Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC

Ufficio federale dell'energia UFE

21 novembre 2018

Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi

Rapporto sui risultati, tappa 2: indicazioni vincolanti e schede di coordinamento

Committente
Ufficio federale dell’energia UFE, 3003 Berna

Mandatario
Divisione Diritto, forza idrica e smaltimento delle scorie radioattive, UFE

Responsabile del progetto
Sezione Smaltimento scorie radioattive

Hanno partecipato all'elaborazione:
Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE
Ufficio federale dell'ambiente UFAM
Ispettorato federale della sicurezza nucleare IFSN

Ufficio federale dell'energia UFE
Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen · Indirizzo postale: CH-3003 Berna
Tel. 058 462 56 11 Fax 058 463 25 00 · contact@bfe.admin.ch · www.bfe.admin.ch

Indice

1 Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi: tappa 2 4

1.1 Procedura di selezione dei siti per i depositi in strati geologici profondi 4
1.2 Mandato e obiettivo della tappa 2 4
1.3 Attività svolte nella tappa 2 5
1.3.1 Esame delle aree geologiche di ubicazione e concretizzazione dei progetti di deposito 5
1.3.2 Proposta di almeno due siti per ciascun tipo di deposito 7
1.3.3 Verifica delle autorità 8
1.3.4 Collaborazione ai sensi dell'articolo 18 dell'ordinanza sulla pianificazione del territorio 11
1.3.5 Attività preparatorie alla tappa 3 – precisazione di prescrizioni della parte concettuale del Piano settoriale 12
1.4 Indicazioni vincolanti e schede di coordinamento 14
1.4.1 Protezione delle aree geologiche di ubicazione e del massiccio roccioso più le opere di accesso 15

2 Indicazioni vincolanti 16

2.1 Indicazioni vincolanti relative alle aree geologiche di ubicazione e ai siti per gli impianti di superficie 16
2.2 Protezione delle aree geologiche di ubicazione e del perimetro d'accesso 17
2.3 Abolizione dei perimetri di pianificazione 17
2.4 Posizionamento e organizzazione delle infrastrutture di superficie 18
2.5 Selezione del sito per il quale preparare la domanda di autorizzazione di massima 19
2.6 Adeguamento territoriale e organizzativo delle regioni di ubicazione 20
2.7 Attività nel settore «società ed economia». 21
2.8 Carta generale 22

3 Schede di coordinamento 23

3.1 Giura Orientale SDM/SAA 23
3.2 Giura Sud SDM 28
3.3 Lägern Nord SDM/SAA 31
3.4 Südranden SDM 35
3.5 Wellenberg SDM 38
3.6 Zurigo Nordest SDM/SAA 41

Legenda 45

1 Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi: tappa 2

Il capitolo 1 fornisce una panoramica sulle principali attività svolte nella tappa 2 e sul contenuto di perizie e dei pareri. Dal punto di vista contenutistico, fa riferimento alla parte concettuale del Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi (di seguito: Piano settoriale) e spiega in che modo vengono motivate le indicazioni vincolanti generali (capitolo 2) e le schede di coordinamento (capitolo 3).

Il risultato principale della tappa 2 è la scelta delle aree geologiche di ubicazione Giura Orientale, Lägern Nord e Zurigo Nordest per le indagini approfondite nella tappa 3. Allo stato attuale delle conoscenze, tutte e tre le aree possono essere prese in considerazione per accogliere un deposito in strati geologici profondi sia per le scorie debolmente e mediamente radioattive (SDM), sia per quelle altamente radioattive (SAA).

1.1 Procedura di selezione dei siti per i depositi in strati geologici profondi

Il Piano settoriale fissa le procedure e i criteri per la scelta dei siti ove realizzare i depositi sotterranei per lo stoccaggio di tutte le categorie di scorie radioattive. La procedura di selezione dei siti si svolge in tre tappe.

La prima tappa è stata incentrata sull'identificazione di aree di ubicazione idonee, sulla base di criteri di sicurezza e di fattibilità tecnica. La tappa 1 si è conclusa il 30 novembre 2011 con l'approvazione del rapporto sui risultati relativo alla tappa 1 da parte del Consiglio federale. In tal modo le sei aree geologiche di ubicazione Giura Orientale, Giura Sud, Lägern Nord, Südranden, Wellenberg e Zurigo Nordest sono state inserite nel Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi sotto forma di informazione preliminare.

1.2 Mandato e obiettivo della tappa 2

L'obiettivo della tappa 2 era di restringere la rosa delle possibili aree di ubicazione ad almeno due per ciascun tipo di deposito (SDM e SAA). A tale scopo le sei aree di ubicazione emerse dalla tappa 1 sono state esaminate in maniera approfondita dal punto di vista della sicurezza tecnica e confrontate tra loro. L'elaborazione della proposta per il restringimento della rosa delle possibili aree di ubicazione era di competenza della Società cooperativa nazionale per l'immagazzinamento di scorie radioattive (Nagra), che nella procedura del Piano settoriale svolge i compiti spettanti ai responsabili dello smaltimento. Tale proposta è stata quindi esaminata dall'Ispettorato federale della sicurezza nucleare (IFSN), dalla Commissione federale per la sicurezza nucleare (CSN), dall'Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE), dall'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) e da altri organi. Il Comitato dei Cantoni (AdK)[1] e le regioni di ubicazione hanno espresso il proprio parere sulla proposta della Nagra. L'Ufficio federale dell'energia (UFE), sulla base dei documenti a disposizione, ha effettuato una valutazione complessiva sotto forma del presente rapporto.

—

[1] Il Comitato dei Cantoni (AdK) si compone dei competenti Consiglieri di Stato dei Cantoni di ubicazione. Assicura la collaborazione fra i rappresentanti dei Governi dei Cantoni di ubicazione e dei Cantoni e Paesi limitrofi interessati, segue la Confederazione nello svolgimento della procedura di selezione ed emette raccomandazioni alla sua attenzione.

Oltre a un confronto sotto il profilo della sicurezza tecnica delle aree geologiche di ubicazione, nella tappa 2 sono stati portati a termine altri importanti compiti: le Conferenze regionali hanno avviato la loro attività, sono stati individuati i siti per gli impianti di superficie ed è stato elaborato uno studio sugli effetti socioeconomici-ecologici.

1.3 Attività svolte nella tappa 2

1.3.1 Esame delle aree geologiche di ubicazione e concretizzazione dei progetti di deposito

Indagini geologiche complementari e riunioni intermedie («Zwischenhalt-Fachsitzungen»)

Il restringimento della rosa delle possibili aree geologiche di ubicazione nel quadro della tappa 2 si è basato su analisi provvisorie della sicurezza e su un confronto sotto il profilo della sicurezza tecnica. A tale scopo è stato dapprima necessario portare a un livello adeguato lo stato delle conoscenze della situazione geologica nelle aree di ubicazione.

Nel rapporto NTB 10-01, la Nagra ha illustrato la necessità e l'opportunità di procedere a indagini geologiche complementari. L'IFSN ha valutato tale rapporto e avanzato 41 richieste in merito al miglioramento del livello delle conoscenze geologiche (parere IFSN 33/115 del marzo 2011). I Cantoni di ubicazione e la CSN hanno chiesto inoltre l'effettuazione di indagini sismiche 2D, che la Nagra ha svolto nelle aree geologiche di ubicazione Giura Orientale, Giura Sud, Lägern Nord e Südranden. Negli anni 2013 e 2014, l'IFSN ha effettuato quindi delle cosidddette «Zwischenhalt-Fachsitzungen» (riunioni intermedie) con esperti della Confederazione, dei Cantoni di ubicazione e della Germania, nelle quali si è discusso del grado di soddisfacimento delle 41 richieste e del nuovo livello di conoscenza geologica acquisito.

Il 22 agosto 2014 l'IFSN, in una lettera indirizzata all'UFE, stabiliva che il livello delle conoscenze geologiche era sufficiente affinché la Nagra completasse la documentazione tecnica per la tappa 2 e presentasse alle autorità la propria proposta per almeno 2 aree di ubicazione per ciascun tipo di deposito. L'IFSN affermava inoltre che la NAGRA aveva trattato in modo completo e dettagliato le 41 richieste avanzate nel parere IFSN 33/115.

Istituzione e avvio dei lavori delle Conferenze regionali

Nel quadro della partecipazione regionale, le regioni di ubicazione interessate hanno la possibilità di avanzare domande e far valere le loro pretese, le loro esigenze, le loro richieste e i loro interessi di carattere regionale nel quadro della procedura del Piano settoriale. A tale scopo alla fine della tappa 1 / all'inizio della tappa 2 sono state istituite in tutte le regioni di ubicazione le cosiddette Conferenze regionali, ovvero la «Plattform Wellenberg» nella regione di ubicazione Wellenberg. Tali Conferenze contavano in alcuni casi oltre 100 membri e comprendevano rappresentanti delle autorità, di gruppi di interesse organizzati e della popolazione. I lavori di preparazione alle assemblee generali sono stati svolti dai tre gruppi specializzati SÖW[2] (studio socioeconomico-ecologico), Sicurezza e impianti di superficie. I membri delle Conferenze regionali hanno frequentato moduli di formazione, approfondito gli aspetti procedurali, potuto consultare specialisti e stilato pareri.

—

[2] Gruppi specializzati di accompagnamento agli studi sugli effetti socioeconomici-ecologici, al monitoraggio e alle misure di sviluppo della regione di ubicazione.

Concretizzazione dei progetti di deposito: posizionamento degli impianti di superficie

Una delle questioni centrali discusse in modo approfondito dalle Conferenze regionali nella tappa 2 è stata la valutazione dei possibili siti ove posizionare gli impianti di superficie. Come primo passo per rispondere a questa domanda, nel gennaio 2012 l'UFE aveva pubblicato complessivamente venti proposte di possibili siti per gli impianti di superficie (da una a quattro proposte per regione). Queste proposte erano state elaborate dalla Nagra, sulla base di criteri tecnici e di pianificazione del territorio, all'interno dei perimetri di pianificazione definiti nella tappa 1.

Le proposte della Nagra sono state criticate da alcuni Cantoni e Conferenze regionali che le ritenevano scarsamente giustificate. Per esempio si chiedeva di non escludere le superfici boschive dai siti potenziali e di attribuire una ponderazione maggiore al settore di protezione delle acque A_u. In seguito a ciò, la Nagra ha documentato in un rapporto i dati relativi alla pianificazione territoriale e alla protezione dell'ambiente utilizzati. Sulla base di questi dati le regioni di ubicazione, i Cantoni e la Nagra, sotto la direzione dell'UFE, hanno definito cosiddetti «spazi potenziali», che tengono conto della ponderazione dei criteri effettuata dai Cantoni di ubicazione. All'interno di questi spazi potenziali, la Nagra ha proposto quattordici nuovi siti per gli impianti di superficie. Inoltre, numerosi Cantoni e regioni avevano chiesto di elaborare varianti alle proposte esistenti, cosicché per ciascuna regione sono state elaborate fino a dieci proposte di siti.

Questi lavori supplementari hanno reso necessario l'adeguamento dello scadenzario della tappa 2. Ci sono voluti circa due anni prima che tutte le Conferenze regionali esprimessero il loro parere sui possibili siti per gli impianti di superficie. Sulla base di questi pareri la Nagra, nell'ambito di cosiddetti «studi di pianificazione», ha individuato complessivamente sette siti per gli impianti di superficie: due nella regione Lägern Nord[3] e uno in ciascuna delle altre regioni di ubicazione.

Nel quadro delle discussioni sul posizionamento degli impianti di superficie, le Conferenze regionali e i Cantoni hanno espresso l'esigenza di disporre di maggiori informazioni su come garantire la protezione delle persone e dell'ambiente nelle vicinanze di un simile impianto. Su incarico dell' UFE, nell'agosto 2013 la Nagra ha presentato il rapporto NTB 13-01, contenente osservazioni non specifiche a un particolare sito sulla sicurezza nucleare, gli incidenti e la protezione delle acque sotterranee. Il rapporto è stato verificato dai competenti organi della Confederazione (IFSN e UFAM) e classificato come plausibile. Tali organi hanno rilevato che un impianto di superficie situato in un settore di protezione delle acque A_u non costituisce un particolare pericolo per le acque sotterranee e può quindi, di regola, essere autorizzato.

Con la definizione dei siti per gli impianti di superficie, i perimetri di pianificazione definiti nella tappa 1 hanno esaurito il loro compito. Essi non sono più necessari per i siti degli impianti di accesso secondari, perché il loro posizionamento viene determinato in funzione della posizione del deposito e degli impianti di superficie, tenuto conto dell'interdipendenza costruttiva e d'esercizio. I perimetri di pianificazione vengono quindi aboliti.

Studi di base sui possibili effetti su società, economia e ambiente

I depositi in strati geologici profondi possono produrre effetti economici, ecologici e sociali sulla regione in cui sono ubicati. Tali effetti devono essere identificati per quanto possibile precoce-

—

[3] All'inizio della tappa 3, nel quadro della valutazione complessiva dell'infrastruttura di superficie, si chiarirà quale dei due siti per gli impianti di superficie dovrà essere ulteriormente preso in esame.

mente e in modo obiettivo, al fine di contrastare evoluzioni negative ma anche di sfruttare eventuali opportunità. A questo scopo, nella tappa 2 è stato effettuato in tutte le sei potenziali regioni di ubicazione uno studio sugli effetti socioeconomici-ecologici.

Gli effetti sull'immagine di una regione non sono stati volutamente considerati in tali studi. Per questa ragione, il Comitato dei Cantoni (AdK) ha commissionato uno studio complementare dedicato alla coesione sociale. Questo «studio sugli aspetti sociali» contiene un'analisi qualitativa delle dinamiche di coinvolgimento e un sondaggio presso la popolazione delle regioni interessate. I primi risultati sono stati disponibili nell'autunno 2016. Si prevede di ripetere il sondaggio nelle regioni nel corso della tappa 3.

A complemento dello studio sugli effetti socioeconomici-ecologici, nella tappa 2 le Conferenze regionali hanno potuto formulare «domande supplementari». Quest'opportunità è stata ampiamente sfruttata: in tutto sono state presentate quasi 100 domande che l'UFE ha provveduto a suddividere per categorie e a trasmettere ai corrispondenti organi specializzati. In alcuni casi sono stati commissionati studi complementari.

Per fornire una panoramica sui risultati di queste tre indagini – lo studio della Confederazione sugli effetti socioeconomici-ecologici, lo studio sugli aspetti sociali dei Cantoni e le domande supplementari delle regioni - per le singole regioni di ubicazione, l'UFE ha stilato un «rapporto di sintesi» per ciascuna regione. I rapporti di sintesi vengono aggiornati periodicamente con quanto emerge dalle indagini citate e da ulteriori indagini.

Documenti rilevanti:

– UFE/ARE (novembre 2014): «Sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie SÖW in Etappe 2: Schlussbericht» (Studio sugli effetti socioeconomici-ecologici nella tappa 2: rapporto finale)

1.3.2 Proposta di almeno due siti per ciascun tipo di deposito

Come prescritto nella parte concettuale del Piano settoriale, nella tappa 2 la Nagra ha effettuato analisi provvisorie della sicurezza e sottoposto le aree geologiche di ubicazione provenienti dalla tappa 1 a un confronto sotto il profilo della sicurezza tecnica, valutando le proprietà delle rocce ospitanti, la stabilità a lungo termine, l'affidabilità dei dati geologici e l'idoneità dal punto di vista della tecnica di costruzione. In base a questo confronto, ha quindi presentato all'UFE la propria proposta di almeno due siti per ciascun tipo di deposito, che è stata resa pubblica il 30 gennaio 2015.

La Nagra, nei suoi rapporti e nelle sue analisi, è giunta alla conclusione che tutte le sei aree di ubicazione soddisfano i severi requisiti geologici e di sicurezza tecnica definiti per il confronto sotto il profilo della sicurezza tecnica previsto nella tappa 2. Per le quattro aree di ubicazione Giura Sud, Lägern Nord, Südranden e Wellenberg, tuttavia, ha rilevato evidenti svantaggi rispetto alle due altre aree di ubicazione Giura Orientale e Zurigo Nordest. Di conseguenza, ha proposto che per le indagini approfondite della tappa 3 siano mantenute queste due aree di ubicazione, per la precisione sia per i due tipi di deposito SDM e SAA, sia per un deposito combinato.

Nel quadro della verifica sotto il profilo della sicurezza tecnica di questa proposta, l'IFSN ha ritenuto di dover disporre di una documentazione tecnico-scientifica supplementare, in particolare per quanto riguardava l'indicatore «profondità in relazione alla fattibilità sotto il profilo della tecnica costruttiva». Questa documentazione supplementare, necessaria soprattutto per la valutazione dell'area Lägern Nord, è stata presentata all'UFE dalla Nagra il 25 luglio 2016.

Documenti rilevanti:

- Nagra (dicembre 2014): rapporto tecnico NTB 14-01 «Sicherheitstechnischer Vergleich und Vorschlag der in Etappe 3 weiter zu untersuchenden geologischen Standortgebiete» (confronto sotto il profilo della sicurezza tecnica e proposta delle aree geologiche di ubicazione da esaminare ulteriormente nella tappa 3) (testo e allegato)
- Nagra (luglio 2016): rapporto di lavoro NAB 16-41 «ENSI-Nachforderung zum Indikator ‹Tiefenlage im Hinblick auf bautechnische Machbarkeit› in SGT Etappe 2; Zusammenfassende Darstellung der Zusatzdokumentation (Hauptbericht)» (richiesta dell'IFSN in merito all'indicatore ‹profondità in relazione alla fattibilità sotto il profilo della tecnica costruttiva› nella tappa 2 del Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi Illustrazione sintetica della documentazione supplementare (rapporto principale)

1.3.3 Verifica delle autorità

Verifica sotto il profilo della sicurezza tecnica

L'IFSN ha esaminato la proposta della Nagra sotto il profilo della sicurezza e della fattibilità tecnica. Tale esame è stato effettuato con la collaborazione del Gruppo di esperti per lo stoccaggio in strati geologici profondi (EGT), dell'Ufficio federale di topografia (swisstopo) e di altri esperti per questioni specifiche. La necessità di disporre di documentazione supplementare (cfr. n. 1.3.2) ha aumentato la durata della verifica di circa un anno, portandola a circa due anni complessivi. Il 14 dicembre 2016 L'IFSN ha reso pubbliche le proprie conclusioni. Diversamente dalla Nagra, ritiene che l'eliminazione dell'area di ubicazione Lägern Nord non sia sufficientemente motivata. Di conseguenza, secondo l'IFSN, anche quest'area di ubicazione deve essere presa in considerazione per le ulteriori indagini nella tappa 3.

Nella perizia pubblicata il 18 aprile 2017, l'IFSN rileva che giustamente la Nagra ha considerato le aree di ubicazione per SDM Giura Sud, Südranden e Wellenberg chiaramente meno idonee proponendo che fossero scartate. L'IFSN ha anche approvato la proposta della Nagra di esaminare in modo approfondito le aree di ubicazione Giura Orientale e Zurigo Nordest e per depositi SDM e SAA. Diversamente dalla Nagra, l'IFSN ha considerato non sufficientemente fondata la proposta di scartare l'area di ubicazione Lägern Nord. Dal punto di vista dell'IFSN, nella tappa 3 devono essere sottoposte ad ulteriori indagini approfondite le tre aree geologiche di ubicazione Giura Orientale, Lägern Nord e Zurigo Nordest, ciascuna sia per un deposito SDM che per un deposito SAA.

Documenti rilevanti:

- IFSN (aprile 2017): «Sicherheitstechnisches Gutachten zum Vorschlag der in Etappe 3 SGT weiter zu untersuchenden geologischen Standortgebiete» (perizia concernente la sicurezza tecnica in merito alla proposta delle aree geologiche di ubicazione da esaminare ulteriormente nella tappa 3 del Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi)

Secondo quanto prescritto dalla parte concettuale del Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi, la Commissione federale per la sicurezza nucleare (CSN) ha quindi preso posizione in merito alla perizia dell'IFSN. Nel suo parere del 26 giugno 2017, la CSN ha rilevato che le prescrizioni del Piano settoriale sono state rispettate e che l'esame della proposta della Nagra da parte dell'IFSN è stato eseguito in modo dettagliato ed è stato documentato in maniera esauriente. Complessivamente, la CSN concorda con l'IFSN sul fatto di scartare le aree di ubicazione per depositi SDM Giura Sud, Südranden e Wellenberg e di non scartare l'area di ubicazione Lägern Nord

per entrambi i tipi di deposito. La CSN è favorevole all'attribuzione della priorità, anche per i depositi SDM, all'argilla opalina quale roccia ospitante.

La Commissione raccomanda di sottoporre ad ulteriori indagini nella tappa 3 le tre aree geologiche di ubicazione Giura Orientale, Lägern Nord e Zurigo Nordest, ciascuna sia per un deposito SDM che per un deposito SAA, e auspica che da tali indagini risulti una base di dati più specifica ai singoli siti e più solida. Se gli svantaggi individuati dalla Nagra nell'area di ubicazione Lägern Nord dovessero trovare conferma, le indagini relative a tale area potranno essere interrotte già nella fase iniziale della tappa 3.

Documenti rilevanti:

– CSN (giugno 2017): «Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2 – Stellungnahme zum sicher-heitstechnischen Gutachten des ENSI zum Vorschlag geologischer Standortgebiete» (Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi Tappa 2 - parere sulla perizia dell'IFSN concernente la sicurezza tecnica relativa alla proposta di aree geologiche di ubicazione)

Valutazione degli aspetti di pianificazione del territorio

Il restringimento della rosa dei possibili siti ad almeno due per ciascun tipo di deposito doveva avvenire esclusivamente sulla base di criteri di sicurezza e non doveva essere influenzata da motivi concernenti la pianificazione del territorio; nella sua valutazione, l'ARE conferma che questo principio è stato rispettato e che la documentazione della Nagra non contiene considerazioni in questo ambito.

L'ARE ha inoltre verificato se nel processo di valutazione che ha portato ai sette siti per gli impianti di superficie proposti si è tenuto conto in misura sufficiente degli aspetti relativi alla pianificazione del territorio, e ha risposto affermativamente a questa domanda. Dal punto di vista dell'ARE, tutti i siti per gli impianti di superficie proposti sono in linea di massima compatibili con i piani e le prescrizioni della Confederazione in materia di utilizzazione del suolo. Con le pianificazioni cantonali non vi sono conflitti di rilievo, tali da richiedere necessariamente l'adeguamento di un piano direttore. Per quanto riguarda i collegamenti viari, vi è una necessità di coordinamento che deve essere affrontata nella tappa 3 per le opzioni di siti da approfondire ulteriormente. I siti per gli impianti di superficie JO-3+ (Giura Orientale), NL-2 e NL-6 (Lägern Nord) e ZNO-6b (Zurigo Nordest) sono il risultato di approfondite discussioni a carattere regionale e rappresentano, dal punto di vista dell'ARE, un compromesso accettabile fra i diversi beni degni di protezione presenti nelle zone considerate e gli interessi della collettività.

Nel suo parere del 29 ottobre 2015 sul sito per l'impianto di superficie JO-3+, la Commissione federale per la protezione della natura e del paesaggio (CFNP) ha rilevato che un impianto di superficie in questo luogo comporterebbe gravi ripercussioni sull'oggetto IFP n. 1108 «Aargauer Tafeljura». Le prove della massima salvaguardia possibile dell'oggetto degno di protezione che risultano quindi necessarie sono disponibili nella misura consentita dall'attuale stato di pianificazione (cfr. scheda di coordinamento Giura Orientale).

Documenti rilevanti:

– ARE (agosto 2017): «Sachplan geologische Tiefenlager: Raumplanerische Beurteilung der Zwischenergebnisse von Etappe 2. Beurteilung der Evaluation möglicher Oberflächenstandorte für ein geologisches Tiefenlager sowie des Vorschlags der Entsorgungspflichtigen von mindestens zwei Standorten durch das ARE» (Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi: valutazione dal punto di vista della pianificazione del territorio dei risultati inter-

medi della tappa 2. Valutazione da parte dell'ARE di possibili siti per gli impianti di superficie per un deposito in strati geologici profondi e della proposta dei responsabili dello smaltimento di almeno due siti per i depositi)

Valutazione delle ripercussioni ambientali

Per i depositi in strati geologici profondi deve essere effettuato un esame dell'impatto sull'ambiente (EIA) in due fasi. La prima fase dell'EIA è parte della procedura di rilascio dell'autorizzazione di massima nella tappa 3. In vista di tale esame, la Nagra ha presentato delle indagini preliminari EIA per i siti dei depositi da sottoporre ad ulteriori indagini nella tappa 3. Queste indagini preliminari avevano lo scopo di illustrare le presumibili ripercussioni ambientali di un deposito in strati geologici profondi in questi siti e di formulare i capitolati d'oneri per le indagini principali EIA. Su richiesta dei Cantoni, la Nagra ha stilato un documento supplementare contente una panoramica delle indagini preliminari EIA.

Per ciascuna indagine preliminare EIA, l'UFAM ha emesso un parere. Nella sua valutazione, l'UFAM giunge alla conclusione che le prescrizioni della legislazione sulla protezione dell'ambiente sono state ampiamente rispettate nei 13 settori esaminati. È tuttavia necessario adeguare in alcuni punti i capitolati d'oneri per le indagini principali. L'UFAM sostiene in particolare anche determinate richieste dei Cantoni interessati. Questi ultimi e i «Landkreise» tedeschi interessati erano stati invitati a esprimersi in merito alle indagini preliminari EIA. In precedenza le Conferenze regionali Giura Orientale, Lägern Nord e Zurigo Nordest avevano potuto presentare il punto di vista regionale.

Il diritto svizzero prevede procedure separate per esaminare le ripercussioni ambientali convenzionali e nucleari, che vengono quindi anche descritte in documenti separati. Diversi specialisti e autorità tedesche coinvolte nella procedura ritengono che questo fatto sia negativo e hanno espresso il desiderio che la Svizzera illustrasse tutte le ripercussioni in un unico «rapporto ambientale». Per rispondere a questo desiderio, l'UFE ha elaborato il «Zusammenfassender Bericht über die Auswirkungen geologischer Tiefenlager» (rapporto riassuntivo sulle ripercussioni dei depositi in strati geologici profondi) e lo ha pubblicato in occasione della consultazione.

Documenti rilevanti:

- Nagra (dicembre 2015, 2016): «UVP–Voruntersuchung für ein geologisches Tiefenlager» (indagine preliminare EIA per un deposito in strati geologici profondi) (diversi documenti, indicati in dettaglio nel rapporto esplicativo)
- Nagra (aprile 2016): «Übersichtsdokument zur UVP-Voruntersuchung in Etappe 2 des Sachplans geologische Tiefenlager – Angepasste Version mit den Standortarealen NL-2 und NL-6» (panoramica delle indagini preliminari EIA nella tappa 2 del Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi – versione aggiornata con i siti per gli impianti di superficie NL-2 e NL-6)
- UFAM (febbraio 2016, maggio 2017): pareri sulle indagini preliminari EIA (indicati in dettaglio nel rapporto esplicativo)

1.3.4 Collaborazione ai sensi dell'articolo 18 dell'ordinanza sulla pianificazione del territorio

La valutazione complessiva, da parte dell'UFE, della proposta della Nagra relativa alle aree di ubicazione si basa, da un lato, sulla verifica delle autorità e, dall'altro, sui pareri dell'AdK e delle Conferenze regionali. Questo coinvolgimento corrisponde alla collaborazione richiesta ai sensi dell'articolo 18 dell'ordinanza sulla pianificazione del territorio. Come rileva l'ARE nella sua valutazione, nel quadro della partecipazione regionale ha luogo una collaborazione approfondita che travalica la misura consueta.

Nelle questioni concernenti la sicurezza tecnica, il Comitato de Cantoni beneficia della consulenza del Gruppo di lavoro dei Cantoni sulla sicurezza (AG SiKa) / Gruppo cantonale di esperti della sicurezza (KES). Nel febbraio 2016 il Comitato de Cantoni ha pubblicato un primo rapporto tecnico dell'AG SiKa/KES, in cui quest'organo ha espresso la propria contrarietà all'eliminazione dell'area di ubicazione Lägern Nord, ritenendola non sufficientemente motivata. Il parere con un rapporto tecnico esaustivo dei suoi esperti è stato pubblicato dal Comitato dei Cantoni nel settembre 2017: in esso i Cantoni interessati assicurano alla Confederazione il loro supporto per il prosieguo della procedura del Piano settoriale. Il Comitato rileva che tale procedura, con il suo svolgimento graduale e la flessibilità di cui dispone per ulteriori accertamenti, si è rivelata sostanzialmente efficace. Il Comitato dei Cantoni ritiene che lo spazio necessario per la collaborazione fra Confederazione e Cantoni sia garantito nel quadro degli organi del Piano settoriale. Vi sarebbero tuttavia anche alcuni punti negativi: la direzione del processo da parte dell'UFE, la pianificazione e lo svolgimento dei lavori da parte della Nagra e la verifica sotto il profilo della sicurezza tecnica della proposta della Nagra da parte dell'IFSN non sono risultati convincenti sotto tutti gli aspetti. Per l'AdK è di fondamentale importanza che la Confederazione assuma un ruolo maggiore nella conduzione del processo. Alle richieste dei Cantoni e delle regioni occorre prestare tempestivamente attenzione. Inoltre, le perizie nei settori della geomeccanica e della tecnica costruttiva dovrebbero essere migliorate. L'AdK raccomanda che la Confederazione riesamini il previsto svolgimento del processo dopo la scelta del sito per la preparazione di una domanda di autorizzazione di massima da parte della Nagra.[4] Infine, si aspetta che l'UFE, l'IFSN e anche i Cantoni ricevano le risorse necessarie per poter svolgere i propri compiti in modo completo.

Fra il 2015 e il 2017 ciascuna Conferenza regionale ha presentato un parere sulla tappa 2, nel quale ha in particolare valutato la plausibilità della proposta della Nagra e la correttezza della procedura di selezione dei siti svolta fino a quel momento. Nei propri pareri, le Conferenze regionali hanno formulato richieste articolate per le fasi procedurali a venire. Nel rapporto «Umgang mit den Stellungnahmen der Regionalkonferenzen» (trattazione dei pareri delle conferenze regionali) del 22 novembre 2017, l'UFE documenta la trattazione di queste richieste.

Documenti rilevanti:

- Comitato dei Cantoni AdK (settembre 2017): «Sachplan geologische Tiefenlager: Stellungnahme zu Etappe 2» (Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi: parere sulla tappa 2)
- Conferenze regionali (2015, 2016, 2017): pareri sulla tappa 2 (indicati in dettaglio nel rapporto esplicativo)

—

[4] Nel presente rapporto l'espressione «domanda di autorizzazione di massima» è utilizzata al singolare e, di conseguenza, si parla di regola anche solo di un sito.

1.3.5 Attività preparatorie alla tappa 3 – precisazione di prescrizioni della parte concettuale del Piano settoriale

Dall'esperienza maturata nella tappa 2 è emerso che lo scadenzario stabilito nel 2008 per la procedura di selezione non può essere rispettato. Le ragioni sono da ricercare essenzialmente nella complessità e nel carattere pionieristico della procedura, nonché nella tempistica determinata dalla collaborazione con i Cantoni e le Conferenze regionali. Nella tappa 2 l'UFE, quindi, insieme agli altri attori, ha verificato lo scadenzario, giungendo alla conclusione che il tempo necessario per l'intera procedura sarà il doppio di quello originariamente previsto. Per la tappa 3 si prevede una durata di circa 11 anni.

Per la pianificazione dettagliata della futura tappa 3, nel febbraio 2013 l'UFE ha istituito una direzione generale del progetto e sottogruppi preparatori. È emerso che non tutte le prescrizioni formulate nella parte concettuale del Piano settoriale per la tappa 3 corrispondono alle esigenze e ai bisogni effettivi della procedura in corso.

Le seguenti prescrizioni della parte concettuale vengono quindi precisate nelle indicazioni vincolanti 2.4, 2.6 e 2.7:

- Il posizionamento e l'organizzazione delle infrastrutture di superficie devono essere completati, concretizzati e ottimizzati nella tappa 3. Devono essere definiti siti per gli impianti di accesso secondari. La distribuzione delle attività operative e di costruzione fra i singoli siti di un'area di ubicazione deve essere ottimizzata in maniera tale da raggiungere nella misura massima possibile gli obiettivi della pianificazione del territorio e della protezione dell'ambiente. Inoltre si può anche prendere in considerazione l'ipotesi di posizionare gli impianti di imballaggio delle scorie radioattive al di fuori della regione di ubicazione[5].
- I previsti *studi economici approfonditi* nella tappa 3 vengono ampliati dal punto di vista tematico fino a divenire indagini generali approfondite sugli effetti di un deposito in strati geologici profondi sull'economia e sulla società.
- Il previsto *monitoraggio* delle conseguenze socioeconomiche ed ecologiche in vista della realizzazione di un deposito in strati geologici profondi dovrà esaminare già le possibili ripercussioni della procedura in corso e quindi prendere in parte avvio al più tardi all'inizio della tappa 3.
- La parte concettuale del Piano settoriale prevedeva che nella tappa 2 le regioni di ubicazione, in caso di realizzazione di un deposito in strati geologici profondi elaborassero una *strategia, misure e progetti per lo sviluppo sostenibile della regione* o provvedessero ad aggiornare quelli esistenti. È ora emerso che non è opportuno che le Conferenze regionali elaborino proprie strategie di sviluppo parallelamente ai competenti organi di pianificazione. Inoltre, alla luce del fatto che la realizzazione dei depositi inizierà solo fra circa 20 anni, è troppo presto per elaborare strategie. Questo compito viene quindi affrontato in modo diverso da come originariamente previsto: le Conferenze regionali, a partire dalla tappa 3, dovranno individuare, avviare e attuare misure che contribuiscano allo sviluppo auspicato della loro regione di ubicazione.

—

[5] Nell'ottica dei responsabili dello smaltimento, l'ipotesi di un impianto di imballaggio esterno nel sito del deposito intermedio per le scorie radioattive (Zwilag) di Würenlingen sarebbe l'opzione più ovvia.

- Anche la configurazione territoriale e organizzativa delle regioni di ubicazione e, rispettivamente, delle Conferenze regionali ha dovuto essere verificata e adeguata in vista della tappa 3, dato che l'abolizione dei perimetri di pianificazione della tappa 1 comporta una nuova situazione di partenza. Nella tappa 3, la partecipazione regionale viene mantenuta per i siti da esaminare ulteriormente. Per il fatto che ora è nota l'ubicazione dei possibili impianti di superficie, in seguito all'abolizione dei perimetri di pianificazione e in considerazione delle esperienze maturate, le regioni di ubicazione per la tappa 3 subiscono modifiche dal punto di vista geografico e l'organizzazione della partecipazione regionale viene adeguata. Invece dei «Comuni compresi nel perimetro di pianificazione» indicati nel rapporto sui risultati relativo alla tappa 1, vengono definiti dei «Comuni infrastrutturali» (Infrastrukturgemeinden, cfr. indicazione vincolante 2.6), inseriti come indicazioni vincolanti nelle schede di coordinamento delle aree di ubicazione da esaminare ulteriormente nella tappa 3. Gli altri Comuni compresi nella partecipazione regionale, il cui grado di coinvolgimento è determinato da legami regionali, da vicinanza topografica o da possibili conseguenze derivanti dalla presenza di depositi profondi sono indicati nella concezione della partecipazione regionale nella tappa 3.
- Le trattative in merito alle indennità e alle eventuali misure di compensazione inizieranno, al più presto, subito dopo la comunicazione da parte della Nagra del sito per il quale preparare la domanda di autorizzazione di massima e, al più tardi, dopo la conclusione dell'esame di tale domanda da parte delle autorità. In merito all'utilizzo, alla distribuzione e alla gestione delle indennità e delle eventuali compensazioni deciderà un'organizzazione ancora da definire per la fase successiva al Piano settoriale, che opererà sotto l'egida della regione di ubicazione interessata. Le indennità saranno utilizzate dalla regione di ubicazione per scopi comunali e regionali all'interno del perimetro in cui si verificano ripercussioni dovute alla presenza del deposito.

Per quanto riguarda la sicurezza tecnica, oltre alle prescrizioni della parte concettuale del Piano settoriale e alla direttiva IFSN G-03, è stata rilevata la necessità di fornire ulteriori precisazioni per la scelta del sito nella tappa 3, che l'IFSN presenta in un rapporto separato con la conclusione della tappa 2.

Alla necessità di un gruppo di accompagnamento tecnico per le indagini geologiche approfondite della tappa 3 si è già data risposta con l'istituzione del «Fachgremium erdwissenschaftliche Untersuchungen» (gruppo specializzato «Indagini geologiche»), operativo dal 2015, che comprende rappresentanti della Confederazione, dei Cantoni di ubicazione, della Germania e della Nagra.

Documenti rilevanti:

- UFE (novembre 2016): «Konzept VU. Konzept für die «Vertieften Untersuchungen (VU)» in Etappe 3 des Standortauswahlverfahrens für geologische Tiefenlager» (concezione per le indagini approfondite nella tappa 3 della procedura di selezione dei siti per depositi in strati geologici profondi)
- UFE (dicembre 2016): «Monitoringkonzept. Konzept für das Monitoring der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Auswirkungen geologischer Tiefenlager und des Standortauswahlverfahrens im Rahmen des Sachplans geologische Tiefenlager» (concezione per il monitoraggio degli effetti economici e sociali dei depositi in strati geologici profondi e della procedura di selezione nel quadro del Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi)
- UFE (ottobre 2017): Guide per le Conferenze regionali: misure per lo sviluppo auspicato della regione di ubicazione.

– UFE (settembre 2018): concezione della partecipazione regionale nella tappa 3
– PF (settembre 2017): Quadro negoziale («Leitfaden») per il processo negoziale relativo alle indennità / compensazioni

1.4 Indicazioni vincolanti e schede di coordinamento

Tenendo conto di tutti i lavori e documenti descritti nel capitolo 1.3, l'UFE ha effettuato una valutazione complessiva e stilato un progetto del rapporto sui risultati della tappa 2 nonché un rapporto esplicativo di accompagnamento. Questi documenti, insieme alla pertinente documentazione e ad altri documenti della tappa 2, sono stati depositati pubblicamente, nell'ambito di una consultazione, dal 23 novembre 2017 al 9 marzo 2018.[6] I 1555 pareri pervenuti sono stati quindi esaminati e riassunti nel rapporto sugli esiti della consultazione in merito alla tappa 2. Dopo aver preso atto degli argomenti presentati, si è quindi proceduto alla rielaborazione del rapporto sui risultati e della concezione della partecipazione regionale nella tappa 3.

Il rapporto sui risultati precisa, completa o sostituisce precedenti formulazioni e disposizioni in merito alla procedura di selezione dei siti per i depositi in strati geologici profondi. Le indicazioni vincolanti nella parte concettuale del Piano settoriale (revisione del 30 novembre 2011) e il rapporto sui risultati relativo alla tappa 1 mantengono la loro validità, ad eccezione delle modifiche indicate nel capitolo 1.3.5 e delle disposizioni applicabili unicamente alle tappe 1 e 2. Le indicazioni vincolanti fissate nel rapporto sui risultati relativo alla tappa 2 fanno direttamente riferimento, ove opportuno, alle indicazioni vincolanti fissate nel rapporto sui risultati relativo alla tappa 1. Le schede di coordinamento nel rapporto sui risultati della tappa 2 sostituiscono integralmente quelle della tappa 1.

Con l'adozione da parte del Consiglio federale, le indicazioni vincolanti generali e le schede di coordinamento del presente rapporto sui risultati diventano vincolanti per le autorità a tutti i livelli nonché per le organizzazioni e le persone di diritto pubblico e privato, nella misura in cui esse sono incaricate dell'esecuzione di compiti pubblici.

Le indicazioni vincolanti sono indicate con uno sfondo grigio.

—

[6] In deroga all'articolo 19 dell'ordinanza sulla pianificazione del territorio viene svolta eccezionalmente una procedura di consultazione secondo la legge sulla consultazione.

1.4.1 Protezione delle aree geologiche di ubicazione e del massiccio roccioso più le opere di accesso

È necessario garantire la protezione delle aree geologiche di ubicazione per evitare ripercussioni su un futuro deposito in strati geologici profondi. Di conseguenza, nella tappa 1 è stato stabilito un obbligo di notifica per le «richieste di autorizzazione o di concessione per la realizzazione di pozzi e cunicoli e per operazioni con esplosivi che possono andare a toccare il massiccio roccioso attivo nel contenimento e per l'estrazione di pietre/terra oltre i 50 m di profondità dal livello del suolo, nonché per perforazioni riguardanti l'area geologica di ubicazione Wellenberg (a causa della sua complessa geometria)». Se viene presentata una domanda di questo genere, il Cantone la trasmette immediatamente all'IFSN che verifica se il progetto può avere ripercussioni sulla sicurezza di un eventuale deposito in strati geologici profondi e comunica il risultato di tale verifica al Cantone entro un mese dalla presentazione della domanda. Per valutare l'assoggettamento all'obbligo di notifica delle perforazioni eseguite nelle altre cinque aree di ubicazione, l'IFSN ha messo a disposizione dei Cantoni carte in formato elettronico in cui sono indicate, luogo per luogo, le lunghezze massime di perforazione consentite (200 m o maggiori).

La protezione e l'obbligo di notifica saranno mantenuti anche nella tappa 3 per tutte le aree di ubicazione, sia per quelle da esaminare ulteriormente che per le opzioni di riserva.[7] L'esperienza della tappa 2 dimostra che i progetti soggetti all'obbligo di notifica sono casi isolati e che la procedura sopra descritta è adeguata. Abolire o limitare la protezione per le opzioni di riserva o per parti delle aree di ubicazione sarebbe in contraddizione con la parte concettuale, secondo la quale fino al rilascio dell'autorizzazione di massima deve essere possibile, se necessario, prendere in considerazione una delle altre aree geologiche di ubicazione definite nella tappa 1.

Nell'area di ubicazione Giura Orientale vi è la particolarità che il sito per l'impianto di superficie JO-3+ si trova al di fuori dell'area geologica stessa. Di conseguenza la realizzazione di un accesso sotterraneo dall'impianto di superficie al deposito andrebbe a toccare complessi rocciosi che non godono della protezione assicurata invece all'area geologica di ubicazione. Affinché nel sottosuolo resti disponibile uno spazio sufficiente per realizzare le opere di accesso è tuttavia necessaria una protezione. Nella scheda di coordinamento Giura Orientale, questo complesso roccioso destinato alle opere di accesso viene indicato, nella sua proiezione sulla superficie, come «perimetro d'accesso» e viene collegato anch'esso a un obbligo di notifica per richieste di autorizzazione o di concessione per la realizzazione di pozzi e cunicoli e per operazioni con esplosivi e per l'estrazione di pietre o terra a profondità superiori a 20 m dal livello del suolo.

—

[7] Le aree di ubicazione che non vengono ulteriormente esaminate nella tappa 3 sono opzioni di riserva (cfr. indicazione vincolante 2.1). Conformemente alla parte concettuale del Piano settoriale, fino al rilascio dell'autorizzazione di massima, rimangono nel Piano settoriale come informazione preliminare.

2 Indicazioni vincolanti

2.1 Indicazioni vincolanti relative alle aree geologiche di ubicazione e ai siti per gli impianti di superficie

Scorie debolmente e mediamente radioattive SDM
Nella tappa 3 della procedura di selezione dei siti per un deposito in strati geologici profondi per scorie debolmente e mediamente radioattive (SDM) saranno esaminate in maniera approfondita le seguenti aree geologiche di ubicazione:

- Giura Orientale (Cantone di Argovia)
- Lägern Nord (Cantoni di Argovia e Zurigo)
- Zurigo Nordest (Cantoni di Turgovia e Zurigo)

Scorie altamente radioattive SAA
Nella tappa 3 della procedura di selezione dei siti per un deposito in strati geologici profondi per scorie altamente radioattive (SAA) saranno esaminate in maniera approfondita le seguenti aree geologiche di ubicazione:

- Giura Orientale (Cantone di Argovia)
- Lägern Nord (Cantoni di Argovia e Zurigo)
- Zurigo Nordest (Cantoni di Turgovia e Zurigo)

Nella tappa 3 della procedura del Piano settoriale la Nagra deve esaminare e illustrare i pregi e i difetti di un deposito combinato per SDM e SAA nella medesima area di ubicazione rispetto a due depositi distinti in aree di ubicazione separate.

Siti per gli impianti di superficie
Per le attività da svolgere nella tappa 3 della procedura del Piano settoriale, sono definiti i seguenti siti per gli impianti di superficie (per depositi SDM e SAA separati e per un deposito combinato):

- JO-3+ (Giura Orientale, Comune di Villigen)
- NL-2 e NL-6 (Lägern Nord, Comuni di Weiach e Stadel)
- ZNO-6b (Zurigo Nordest, Comuni di Marthalen e Rheinau)

La posizione esatta del sito per l'impianto di superficie deve essere ottimizzata nel quadro della futura attività di collaborazione sulla base degli spazi indicati nelle schede di coordinamento.

Opzioni di riserva
Le aree geologiche di ubicazione Giura Sud (Cantoni di Argovia e Soletta), Südranden (Cantone di Sciaffusa) e Wellenberg (Cantoni di Nidvaldo e Obvaldo) non sono oggetto di ulteriori indagini nella tappa 3. Esse rappresentano opzioni di riserva per un deposito SDM e rimangono nel Piano settoriale fino al rilascio dell'autorizzazione di massima (come informazione preliminare).

I seguenti siti per gli impianti di superficie delle aree di ubicazione mantenute come opzioni di riserva vengono inseriti nel Piano settoriale (come informazione preliminare):

– JS-1 (Giura Sud, Comune di Däniken)
– SR-4 (Südranden, Comune di Neuhausen am Rheinfall)
– WLB-1 (Wellenberg, Comune di Wolfenschiessen)

2.2 Protezione delle aree geologiche di ubicazione e del perimetro d'accesso

La protezione delle aree geologiche di ubicazione deve essere garantita fino alla loro eliminazione definitiva dalla rosa dei possibili siti per un deposito in strati geologici profondi. Ciò riguarda sia i siti da esaminare in modo approfondito nella tappa 3 che le opzioni di riserva.

Di conseguenza, la protezione delle aree geologiche di ubicazione stabilita nella tappa 1 continua a valere senza limitazioni. Allo stesso modo continua a valere l'obbligo di notifica, secondo il quale i Cantoni di ubicazione devono trasmettere immediatamente all'IFSN le richieste di autorizzazione o di concessione che potrebbero avere ripercussioni sull'area geologica di ubicazione, affinché l'IFSN stesso possa valutare se il progetto costituisce un pericolo potenziale per un deposito in strati geologici profondi. L'IFSN continuerà ad aggiornare le carte elettroniche sulla base delle quali i Cantoni possono valutare autonomamente la profondità ammissibile delle perforazioni nelle aree geologiche di ubicazione.[8]

Poiché il sito per l'impianto di superficie nella regione Giura Orientale si trova al di fuori dell'area geologica di ubicazione, viene qui definito un perimetro d'accesso per la protezione del complesso roccioso in cui potrebbero essere realizzate le opere di accesso. Se riceve una richiesta di autorizzazione o di concessione per la realizzazione di pozzi e cunicoli o per operazioni con esplosivi e per l'estrazione di pietre o terra a profondità superiori a 20 m dal livello del suolo all'interno di questo perimetro, il Cantone di Argovia la trasmette immediatamente all'IFSN, che verifica se il progetto può avere ripercussioni sulla fattibilità delle opere di accesso a un eventuale deposito in strati geologici profondi e comunica il risultato di tale verifica al Cantone entro un mese. Come nel caso delle aree geologiche di ubicazione, l'IFSN mette a disposizione del Cantone di Argovia una carta elettronica che consente di valutare se una perforazione costituisce un pericolo per il complesso roccioso in cui potrebbero essere realizzate le opere di accesso. Le carte vengono aggiornate dall'IFSN in funzione del miglioramento della base di dati.

In ogni caso, il Cantone rilascia autorizzazioni e concessioni solo dopo aver verificato, sulla base della documentazione a sua disposizione, che tali autorizzazioni o concessioni non comportano alcun pericolo per l'area geologica di ubicazione o per il perimetro d'accesso.

2.3 Abolizione dei perimetri di pianificazione

I perimetri di pianificazione definiti nella tappa 1 hanno svolto il loro compito e vengono quindi aboliti.

—

[8] Con l'eccezione dell'area geologica di ubicazione Wellenberg, dove per principio le perforazioni sono soggette a obbligo di notifica.

2.4 Posizionamento e organizzazione delle infrastrutture di superficie

Fanno parte delle infrastrutture di superficie, oltre all'impianto di superficie, gli impianti di accesso secondari, le opere di collegamento (fino alla rete di collegamento viaria o ferroviaria principale) nonché i depositi di materiale e le strutture degli impianti accessori.

Principi
I seguenti principi riguardanti le infrastrutture di superficie sono tutti applicabili tenendo conto in via prioritaria delle considerazioni concernenti la sicurezza e dei relativi requisiti.

I principi stabiliti nel rapporto sui risultati relativo alla tappa 1 per definire i siti degli impianti di superficie si applicano anche nella tappa 3 per il posizionamento dei siti delle altre infrastrutture di superficie.

Nella tappa 3 la posizione dei siti per gli impianti di superficie, la distribuzione delle attività operative e di costruzione fra i singoli siti di un'area di ubicazione e l'organizzazione delle infrastrutture di superficie devono essere ottimizzate in maniera tale da raggiungere nella misura massima possibile gli obiettivi della pianificazione del territorio e della protezione dell'ambiente. Occorre prestare particolarmente attenzione alle esigenze della protezione delle acque e all'integrazione nel paesaggio. Inoltre, attraverso una progettazione compatta, devono essere ridotti al minimo l'incremento della superficie d'insediamento e, in particolare, il consumo di superfici per l'avvicendamento delle colture, nonché lo sfruttamento della superficie forestale. Deve essere fornita, nella forma adeguata alla fase della procedura, la prova di uno sfruttamento ottimale delle superfici per l'avvicendamento delle colture eventualmente da utilizzare e devono essere illustrate possibili misure di compensazione.

Nei lavori si deve tenere conto delle richieste dell'UFAM in merito alle indagini preliminari e ai capitolati d'oneri EIA per la prima fase dell'EIA.

Lavori da effettuare prima della selezione del sito per preparare la domanda di autorizzazione di massima
Per ciascuna delle aree di ubicazione da esaminare in modo approfondito nella tappa 3, i responsabili dello smaltimento presentano proposte specifiche per i siti degli impianti di accesso secondari in cui illustrano diverse possibilità di distribuire le attività di costruzione e quelle operative fra gli impianti di accesso secondari e l'impianto di superficie per tenere conto delle esigenze della regione di ubicazione e per raggiungere nella misura massima possibile gli obiettivi della pianificazione del territorio e della protezione dell'ambiente. A questo riguardo, i responsabili dello smaltimento, in collaborazione con le Conferenze regionali e il Cantone di ubicazione in questione, possono anche prendere in considerazione l'ipotesi di posizionare gli impianti di imballaggio delle scorie radioattive al di fuori della regione di ubicazione.

Le Conferenze regionali prendono posizione in merito alle proposte concernenti i siti per le infrastrutture di superficie e la distribuzione degli impianti e delle attività fra i singoli siti.

Lavori da effettuare dopo la selezione del sito per preparare la domanda di autorizzazione di massima
Dopo la selezione del sito, i responsabili dello smaltimento, in vista della presentazione della domanda di autorizzazione di massima, concretizzano l'ulteriore organizzazione delle infrastrutture di superficie, in collaborazione con il Cantone di ubicazione e la Conferenza regionale.

Nell'elaborazione delle principali costruzioni in superficie, i responsabili dello smaltimento allestiscono delle basi differenziate e adeguate alla fase procedurale che consentano di discutere in merito alle superfici necessarie. Le basi hanno lo scopo di indicare quali superfici sono necessarie, e dove, per la realizzazione di un impianto di superficie compatto, un'eventuale zona di ampliamento, nuove infrastrutture di collegamento, impianti di accesso secondari, discariche esterne e utilizzazioni temporanee. Devono essere esaminate le possibili sinergie con altri progetti cantonali o comunali.

2.5 Selezione del sito per il quale preparare la domanda di autorizzazione di massima

Nella tappa 3 i responsabili dello smaltimento devono esaminare in maniera approfondita le aree di ubicazione Giura orientale, Lägern Nord e Zurigo Nordest. Non appena il livello delle conoscenze consente un confronto fondato delle aree di ubicazione sotto il profilo della sicurezza tecnica, i responsabili dello smaltimento rendono noto il sito per il quale intendono elaborare una domanda di autorizzazione di massima. Successivamente precisano il progetto nel quadro della collaborazione ed elaborano la documentazione per la domanda.

Il confronto fra le aree di ubicazione deve essere effettuato sulla base dei criteri di sicurezza tecnici stabiliti nella parte concettuale del Piano settoriale e dei requisiti precisati dall'IFSN. Questo confronto e la valutazione delle caratteristiche determinanti per la scelta del sito devono essere documentati in un rapporto da presentare insieme alla documentazione relativa alla domanda.

Nella scelta del sito si deve tenere conto della vicinanza al confine nella misura in cui devono essere evitati eccessivi effetti ambientali oltre il confine stesso (principio generale del diritto ambientale internazionale). I rischi che possono derivare all'estero dai depositi in strati geologici profondi svizzeri non devono essere maggiori di quelli ammessi in Svizzera.[9]

Se il confronto dal punto di vista della sicurezza tecnica non porta a una differenziazione fra i siti, i responsabili dello smaltimento hanno facoltà di considerare altri aspetti nella loro ponderazione e nella loro valutazione complessiva, e di motivare in base ad essi la scelta del sito.

—

[9] Principio "c" per l'attuazione dell'obiettivo di protezione, Direttiva ENSI-G03

2.6 Adeguamento territoriale e organizzativo delle regioni di ubicazione

Adeguamento territoriale
Nella tappa 3, le regioni di ubicazione delle aree di ubicazione da esaminare in modo approfondito nella tappa 3 si compongono dei «Comuni infrastrutturali» e degli «ulteriori Comuni da considerare».

I Comuni infrastrutturali comprendono i Comuni di ubicazione (cioè i Comuni il cui territorio si trova in tutto o in parte in un'area geologica di ubicazione), i Comuni del perimetro d'accesso (solo Giura orientale) nonché i Comuni sul cui territorio potrebbero essere realizzate infrastrutture di superficie (cfr. cap. 2.4). in base all'attuale stato di pianificazione, i Comuni infrastrutturali sono elencati nelle schede di coordinamento delle aree di ubicazione da esaminare ulteriormente. Per le opzioni di riserva, i Comuni infrastrutturali non vengono determinati; vengono indicati i Comuni di ubicazione.

Gli «ulteriori Comuni da considerare» comprendono i precedenti «Comuni nel perimetro di pianificazione» e i precedenti «altri Comuni interessati». In questa categoria possono rientrare anche altri Comuni, se confinano direttamente alla regione di ubicazione della tappa 2 e se potrebbero risultare interessati dal deposito in strati geologici profondi a causa di legami regionali, vicinanza topografica alle infrastrutture di superficie (p. es. visibilità) o eventuali conseguenze socioeconomiche o ecologiche (p. es. vie di collegamento). Gli «ulteriori Comuni da considerare» sono indicati nella concezione della partecipazione regionale nella tappa 3.[10]

Nel corso delle ulteriori fasi della tappa 3 il grado di coinvolgimento dei Comuni può cambiare. Di conseguenza, la loro attribuzione ai Comuni infrastrutturali o agli altri Comuni interessati può essere verificata e, se del caso, modificata. In particolare si può prevedere che dopo la presentazione della domanda di autorizzazione di massima il numero dei Comuni infrastrutturali sarà ridotto, perché l'area di deposito sotterranea che sarà definita risulterà presumibilmente più piccola dell'area geologica di ubicazione.

Adeguamento organizzativo
Le Conferenze regionali delle aree di ubicazione da esaminare in modo approfondito devono essere adeguate dal punto di vista organizzativo, strutturale e della composizione in linea con l'adeguamento territoriale delle aree di ubicazione e con i compiti specifici da svolgere nella tappa 3. Le condizioni quadro per l'adeguamento organizzativo sono definite nella concezione della partecipazione regionale (Konzept regionale Partizipation) nella tappa 3.[11]

—

[10] UFE (2018): «Konzept regionale Partizipation in Etappe 3» (Concezione della partecipazione regionale nella tappa 3).

[11] UFE (2018): «Konzept regionale Partizipation in Etappe 3» (Concezione della partecipazione regionale nella tappa 3).

2.7 Attività nel settore «società ed economia».

Misure per lo sviluppo della regione di ubicazione
A partire dalla tappa 3, le regioni di ubicazione delle aree di ubicazione da esaminare in modo approfondito individuano e avviano misure atte a contribuire al loro sviluppo e le attuano.[12]

Monitoraggio
Dall'inizio della tappa 3 viene effettuato un monitoraggio regolare degli effetti economici e sociali della procedura di selezione dei siti nelle regioni di ubicazione delle aree di ubicazione da esaminare in modo approfondito.[13]

Indagini approfondite
A partire dall'inizio della tappa 3 l'UFE, in collaborazione con le regioni di ubicazione delle aree di ubicazione da esaminare in modo approfondito, effettua indagini approfondite (vertiefte Untersuchungen [VU]) sulla base della relativa concezione.[14]

Trattative in merito a indennità e a eventuali misure di compensazione
Nella tappa 3 i Comuni della regione di ubicazione, i Cantoni di ubicazione e i responsabili dello smaltimento conducono trattative in merito a indennità ed eventuali misure di compensazione. A tale scopo, hanno definito in una guida il quadro negoziale.[15]

La guida prevede che le trattative inizino, al più presto, subito dopo la comunicazione da parte dei responsabili dello smaltimento del sito per il quale preparare la domanda di autorizzazione di massima e, al più tardi, dopo la conclusione dell'esame della domanda da parte delle autorità. Obiettivo delle trattative è disciplinare in forma contrattuale le indennità e le eventuali misure di compensazione. In merito all'utilizzo, alla distribuzione e alla gestione delle indennità e delle eventuali compensazioni deciderà un'organizzazione ancora da definire per la fase successiva al Piano settoriale, che opererà sotto l'egida della regione di ubicazione. Le indennità saranno utilizzate dalla regione di ubicazione per scopi comunali e regionali all'interno del perimetro in cui si verificano ripercussioni dovute alla presenza del deposito[16].

—

[12] UFE (2017): «Leitfaden für die Regionalkonferenzen: Massnahmen zur gewünschten Entwicklung in der Standortregion».

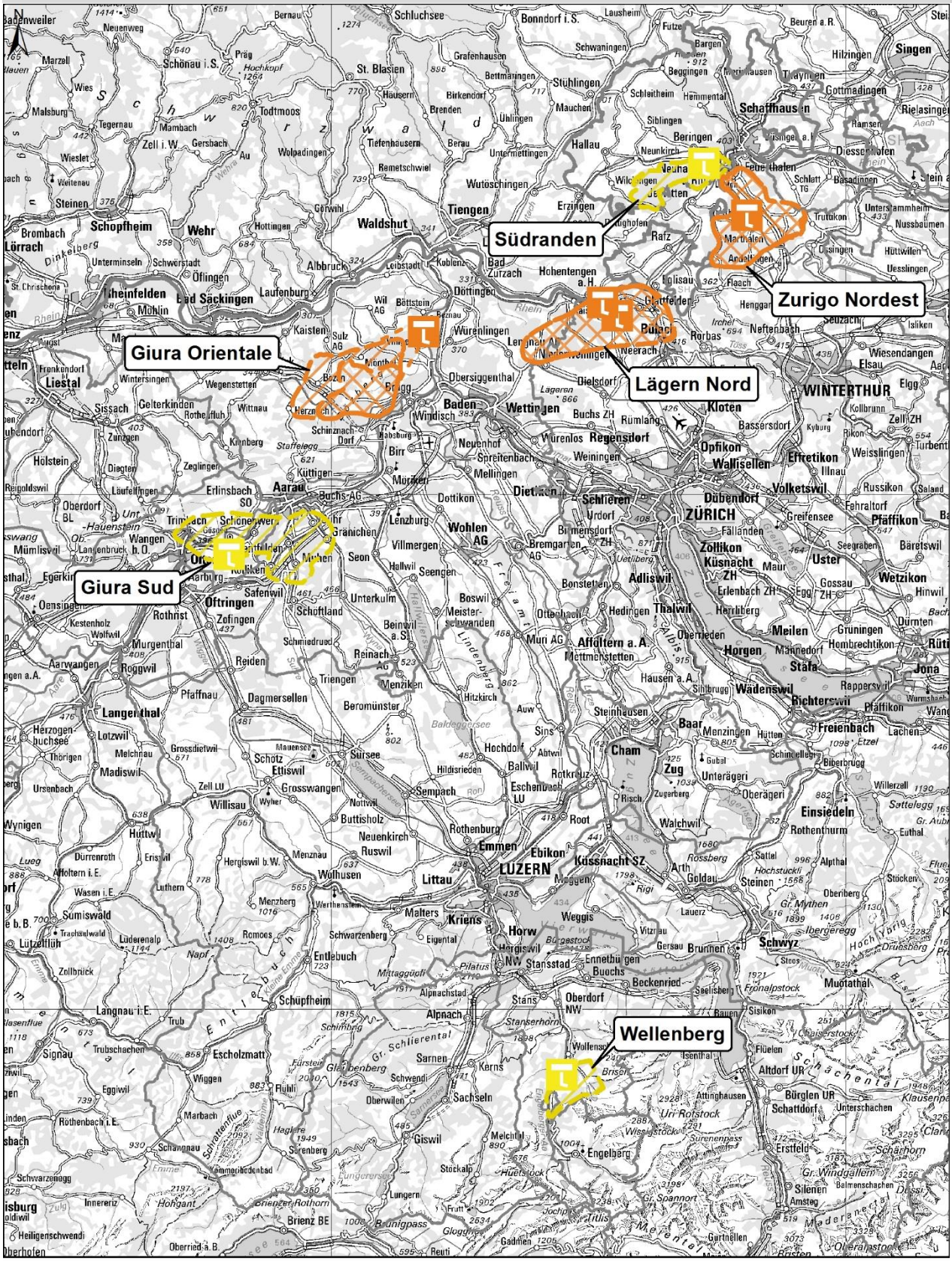
[13] UFE (2016): «Monitoringkonzept; Konzept für das Monitoring der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Auswirkungen geologischer Tiefenlager und des Standortauswahlverfahrens im Rahmen des Sachplans geologische Tiefenlager»

[14] UFE (2016): «Konzept VU; Konzept für die «Vertieften Untersuchungen (VU)» in Etappe 3 des Standortauswahlverfahrens für geologische Tiefenlager»

[15] PF (2017): «Verhandlungsrahmen («Leitfaden») für den Verhandlungsprozess von Abgeltungen / Kompensationen»

[16] Il perimetro in cui si verificano ripercussioni comprende il territorio in cui è evidenziata una relazione funzionale con possibili effetti di un deposito in strati geologici profondi. Non corrisponde necessariamente alla regione di ubicazione.

2.8 Carta generale



Scala: 1:100'000; Geodati © swisstopo, UFE, Nagra; 21.08.2017

La legenda si trova in allegato.

3 Schede di coordinamento

3.1 Giura Orientale SDM/SAA

Area di ubicazione	Giura Orientale (AG)
Categoria	Scorie debolmente e mediamente radioattive (SDM) / scorie altamente radioattive (SAA)
Stato del processo	Tappa 2
Stato del coordinamento	Risultato intermedio

Comuni infrastrutturali[17] **(tutti nel Cantone AG)**

Böttstein, Bözberg, Bözen, Brugg, Effingen, Elfingen, Gansingen, Herznach, Hornussen, Kaisten, Laufenburg, Mandach, Mettauertal, Mönthal, Remigen, Riniken, Rüfenach, Ueken, Villigen, Villnachern, Würenlingen, Zeihen

Comune del sito per l'impianto di superficie

Villigen (AG)

Cantoni e Paesi limitrofi interessati nelle immediate vicinanze dell'area di ubicazione

Germania (Landkreis Waldshut)

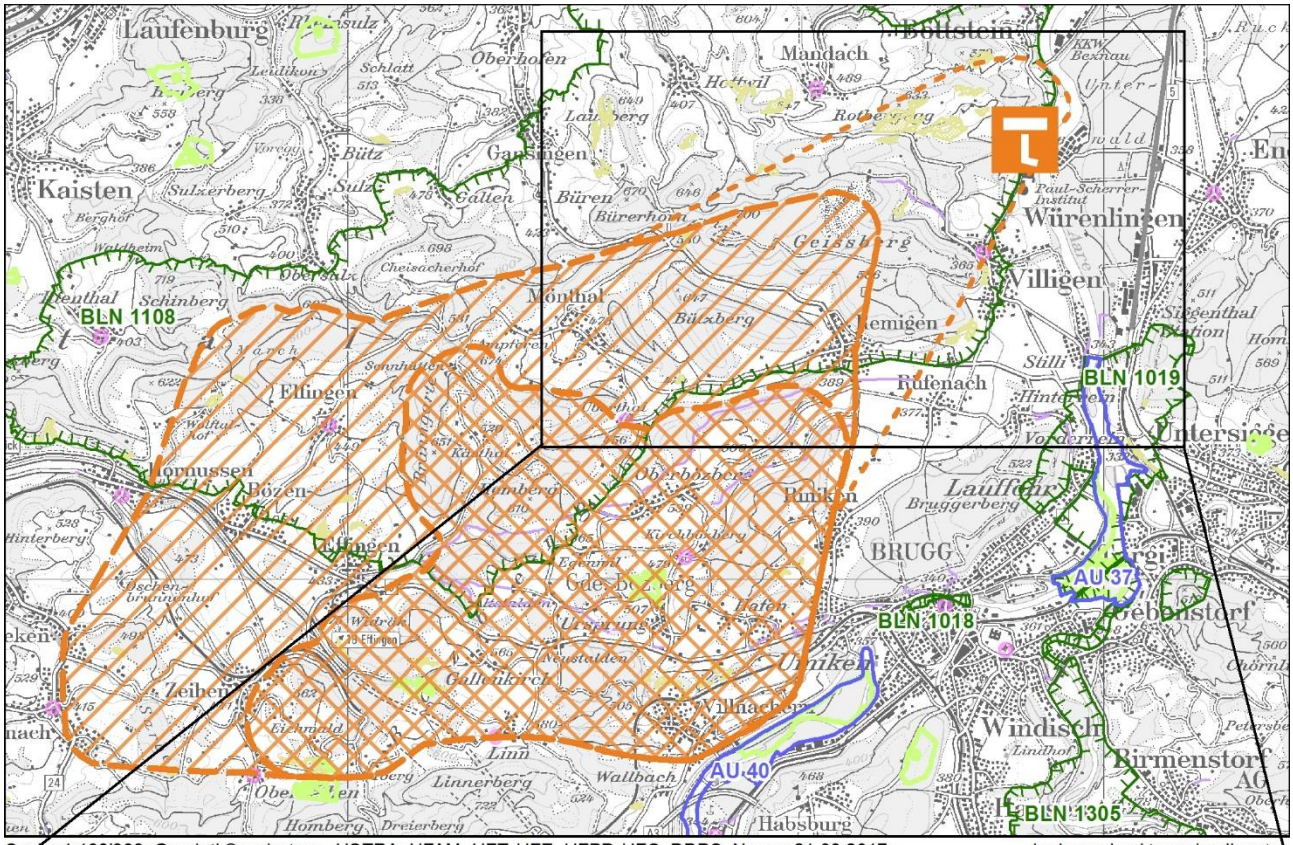
Caratteristiche geologiche

Area SAA: il massiccio roccioso attivo nel contenimento dell'area di ubicazione è composto da argilla opalina quale roccia ospitante e dalle sue rocce circostanti. L'area di ubicazione si trova in una zona del Giura corrugato in parte fortemente influenzata dal punto di vista tettonico (zona di precorrugamento). Per questo motivo, accanto a settori ampiamente stabili, il massiccio roccioso attivo nel contenimento presenta anche zone tettonicamente complesse, che si trovano generalmente ai bordi dell'area di ubicazione. La roccia ospitante si trova in una posizione generalmente stabile, leggermente inclinata verso sud-est.

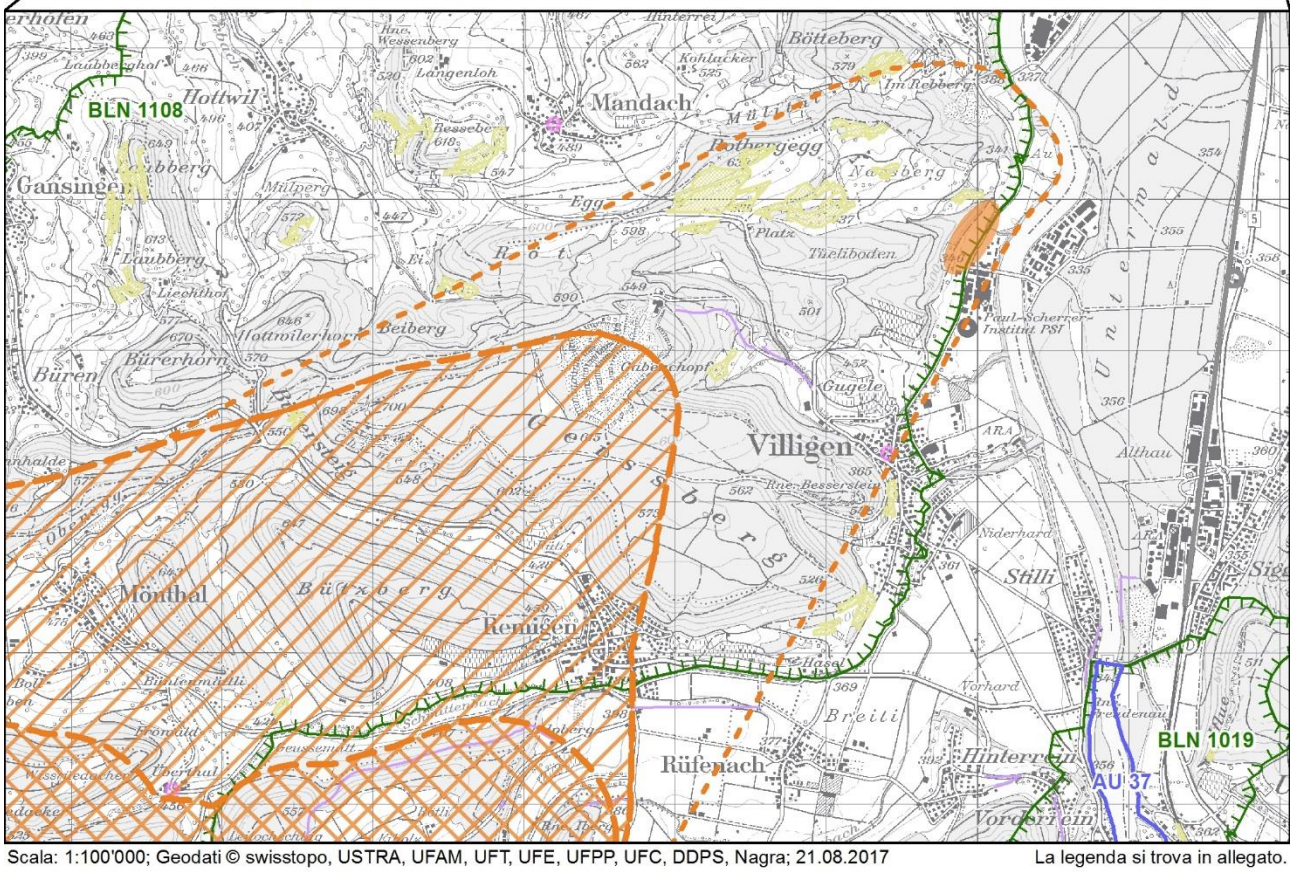
Area SDM: il massiccio roccioso attivo nel contenimento dell'area di ubicazione è composto da argilla opalina quale roccia ospitante e dalle sue rocce circostanti. L'area di ubicazione si trova in una zona del Giura corrugato in parte fortemente influenzata dal punto di vista tettonico (zona di precorrugamento). Per questo motivo, accanto a settori ampiamente stabili, il massiccio roccioso attivo nel contenimento presenta anche zone tettonicamente complesse, che si trovano generalmente ai bordi dell'area di ubicazione. La roccia ospitante si trova in una posizione generalmente stabile, leggermente inclinata verso sud-est.

[17] Nel corso della tappa 3 i Comuni infrastrutturali vengono verificati e se necessario adeguati (cfr. indicazione vincolante 2.6).

Carta di dettaglio: indicazioni vincolanti territoriali Giura Orientale



Scala: 1:100'000; Geodati © swisstopo, USTRA, UFAM, UFT, UFE, UFPP, UFC, DDPS, Nagra; 21.08.2017 La legenda si trova in allegato.



Scala: 1:100'000; Geodati © swisstopo, USTRA, UFAM, UFT, UFE, UFPP, UFC, DDPS, Nagra; 21.08.2017 La legenda si trova in allegato.

Sito per l'impianto di superficie

Descrizione: il sito per l'impianto di superficie JO-3+ si trova nella bassa valle dell'Aar fra gli abitati di Villigen e Böttstein. Si trova nel Comune di Villigen sulla sponda occidentale dell'Aar e confina con il terreno dell'Istituto Paul Scherrer (PSI), toccato dalla strada cantonale K 442. A ovest del sito si innalza il «Geissberg»; sul lato orientale la distanza dal fiume Aar è di ca. 200 m.

Collegamento: il sito è collegato dalla strada cantonale K 442. Inoltre è previsto un nuovo collegamento, non pubblico, a partire dal deposito intermedio (Zwilag) nel Comune di Würenlingen, con un ponte sull'Aar e un tunnel di collegamento.

Risultato della valutazione concernente la sicurezza tecnica dell'area geologica di ubicazione

Area SAA: l'area geologica di ubicazione Giura Orientale per un deposito in strati geologici profondi per scorie altamente radioattive è giudicata idonea dall'IFSN. Il confine dell'area di ubicazione definito nella tappa 1 resta invariato. Poiché l'area di ubicazione non presenta svantaggi evidenti rispetto ad altre aree di ubicazione SAA e poiché l'offerta di spazio è sufficiente, dal punto di vista della sicurezza e della fattibilità tecnica l'IFSN approva la proposta della Nagra di sottoporre l'area di ubicazione SAA Giura Orientale a indagini approfondite nella tappa 3.

Area SDM: l'area geologica di ubicazione Giura Orientale per un deposito in strati geologici profondi per scorie debolmente e mediamente radioattive è giudicata idonea dall'IFSN. Il confine dell'area di ubicazione definito nella tappa 1 resta invariato. Poiché l'area di ubicazione non presenta svantaggi evidenti rispetto ad altre aree di ubicazione SDM e poiché l'offerta di spazio è sufficiente, dal punto di vista della sicurezza e della fattibilità tecnica l'IFSN approva la proposta della Nagra di sottoporre l'area di ubicazione SDM Giura Orientale a indagini approfondite nella tappa 3.

Risultato della valutazione concernente la sicurezza tecnica dell'impianto di superficie

Dal punto di vista della sicurezza e della fattibilità tecnica, nonché della sicurezza interna, l'IFSN non rileva controindicazioni di massima al posizionamento di un impianto di superficie nel sito JO-3+.

Risultato della valutazione dell'impianto di superficie in relazione alla pianificazione del territorio e all'ambiente

Un impianto di superficie nel sito JO-3+ proposto è in linea di massima compatibile con i piani e le prescrizioni della Confederazione in materia di utilizzazione del suolo. Dal punto di vista della Confederazione, non vi sono conflitti con la pianificazione direttrice cantonale che impediscano la realizzazione di un impianto di superficie nel sito previsto. Sussistono potenziali conflitti con l'attività di ricerca del PSI dovuti alle vibrazioni che si possono verificare durante la fase di costruzione, con gli obiettivi di protezione dell'oggetto IFP 1108 «Aargauer Tafeljura» nonché con la posizione nel «Jurapark Aargau». Il sito del PSI è inserito nel piano direttore come parte dell'ambito cruciale di sviluppo (Entwicklungsschwerpunkt) di importanza cantonale n. 15 e deve inoltre essere sostenuto quale area di eccellenza per le tecnologie di punta (Vorzugsgebiet Spitzentechnologie) di importanza superiore con specializzazioni e intreccio di relazioni a carattere nazionale.

Per quanto riguarda la protezione dell'ambiente, la realizzazione dell'impianto di superficie comporterebbe soprattutto la perdita di superfici per l'avvicendamento delle colture e di superfici boschive, e avrebbe ripercussioni su una riserva naturale di importanza cantonale e un corridoio faunistico di importanza nazionale. Inoltre sarebbe necessario deviare un torrente. L'inquinamento acustico e dell'aria dovuto ai trasporti da e per il deposito è giudicato poco rilevante per la regione.

Nel suo parere del 29 ottobre 2015 sul sito per l'impianto di superficie JO-3+, la CFNP ha rilevato che un impianto di superficie in questo luogo comporterebbe gravi ripercussioni sull'oggetto IFP n. 1108. La Commissione rileva che sono ammesse ripercussioni su un oggetto IFP solamente se può essere fornita la prova della massima salvaguardia possibile dell'oggetto stesso.

Tale prova è disponibile, nella misura in cui può essere fornita nella fase attuale di pianificazione:

– La prova che il progetto non può essere realizzato fuori dall'oggetto IFP è stata fornita attraverso il processo di valutazione del Piano settoriale. I siti alternativi per l'impianto di superficie sono stati giudicati complessivamente meno idonei e hanno ottenuto giudizi sensibilmente più negativi, in particolare per quanto riguarda la protezione delle acque sotterranee e i dissodamenti.

– La prova che all'interno dell'oggetto IFP è stato scelto il sito per il quale è possibile la massima salvaguardia è data dal fatto che il sito JO-3+ si trova sul margine esterno dell'oggetto stesso e che gli obiettivi di protezione specifici all'oggetto risultano poco toccati. Il sito per l'impianto di superficie è visibile con difficoltà, confina con gli attuali impianti industriali del PSI nel medesimo comparto territoriale e prolunga l'area di insediamento definita dal piano direttore cantonale.[18]

Necessità di coordinamento

– È da chiarire il potenziale conflitto di utilizzazione nell'area di ubicazione Giura Orientale: al suo interno si trovano materie prime minerali per la produzione di cemento. L'estrazione su larga scala di pietre e terra al di sopra dell'argilla opalina nell'area geologica di ubicazione Giura Orientale può avere ripercussioni sulla sicurezza a lungo termine. Ulteriori possibili conflitti di utilizzazione derivano dalla potenziale presenza di idrocarburi e carbone nel bacino permocarbonifero sottostante e dall'eventuale sfruttamento di fonti minerali, termali e geotermiche.

– In collaborazione con il Cantone di ubicazione, la Conferenza regionale Giura orientale, il PSI e, in particolare, lo Zwilag, nella tappa 3 della procedura del Piano settoriale devono essere valutate diverse varianti di collegamento e le potenziali sinergie (p. es. uso comune di superfici e impianti).

– La protezione di superfici per l'avvicendamento delle colture, dell'oggetto IFP 1108 «Aargauer Tafeljura», del corridoio faunistico di importanza nazionale e del «Jurapark Aargau», nonché la garanzia del proseguimento indisturbato dell'attività di ricerca del PSI, devono essere prese in considerazione, per il sito per l'impianto di superficie proposto, nel quadro delle ottimizzazioni del progetto nella tappa 3. Laddove non può essere evitato uno sfruttamento delle superfici per l'avvicendamento delle colture, devono essere indicate possibili misure di compensazione.

– Le intenzioni di sviluppo dell'ambito cruciale di sviluppo di importanza cantonale n. 15 indicato nel piano direttore come «Vorzugsgebiet Spitzentechnologie» (area di eccellenza per le tecnologie di punta) e del parco dell'innovazione a carattere nazionale «Park Innovaare» ivi ubicato devono essere prese in considerazione, per il sito per l'impianto di superficie proposto, nel quadro delle ottimizzazioni del progetto nella tappa 3.

—

[18] A sud del sito per l'impianto di superficie, sul territorio dell'oggetto IFP 1108, si trova una zona industriale non ancora edificata in cui sono permessi edifici di grande altezza.

In caso di perforazioni nell'area geologica di ubicazione o nel perimetro d’accesso, occorre rispettare la profondità massima di perforazione localmente ammessa, indicata anche sulle carte messe a disposizione dall'IFSN e regolarmente aggiornate.

3.2 Giura Sud SDM

Area di ubicazione	Giura Sud (AG/SO)
Categoria	Scorie debolmente e mediamente radioattive (SDM)
Stato del processo	Tappa 2
Stato del coordinamento	Informazione preliminare

Comuni di ubicazione

Cantone AG: Aarau, Buchs, Gränichen, Hirschthal, Holziken, Kölliken, Muhen, Oberentfelden, Suhr, Unterentfelden

Cantone SO: Däniken, Dulliken, Eppenberg-Wöschnau, Erlinsbach, Gretzenbach, Lostorf, Niedergösgen, Obergösgen, Olten, Schönenwerd, Starrkirch-Wil, Stüsslingen, Trimbach, Winznau

Comune del sito per l'impianto di superficie

Däniken (SO)

Nessun Cantone o Paese limitrofo interessato nelle immediate vicinanze dell'area di ubicazione

Caratteristiche geologiche dell'area SDM

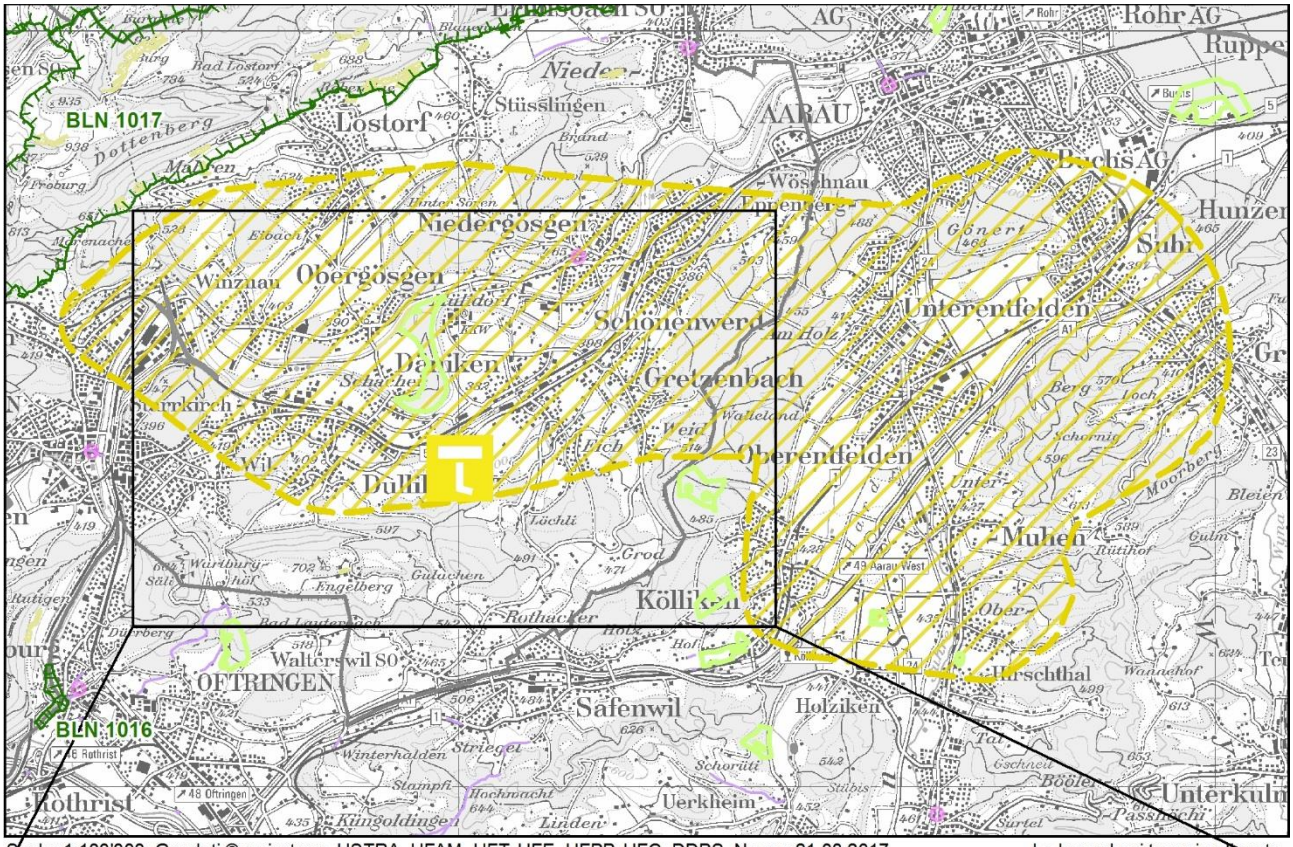
Come massicci rocciosi attivi nel contenimento entrano in linea di conto sia gli Effinger Schichten che l'argilla opalina, con le rispettive rocce circostanti. L'area di ubicazione si trova in un settore in parte molto sollecitato tettonicamente dal corrugamento del Giura (zona subgiurassica orientale). Zone di faglia e zone con segni di maggiore sollecitazione tettonica definiscono i bordi dell'area di ubicazione. Le due rocce ospitanti sono leggermente inclinate verso sud-est e presentano, oltre a zone in posizione stabile, zone con maggiore sollecitazione tettonica.

Sito per l'impianto di superficie

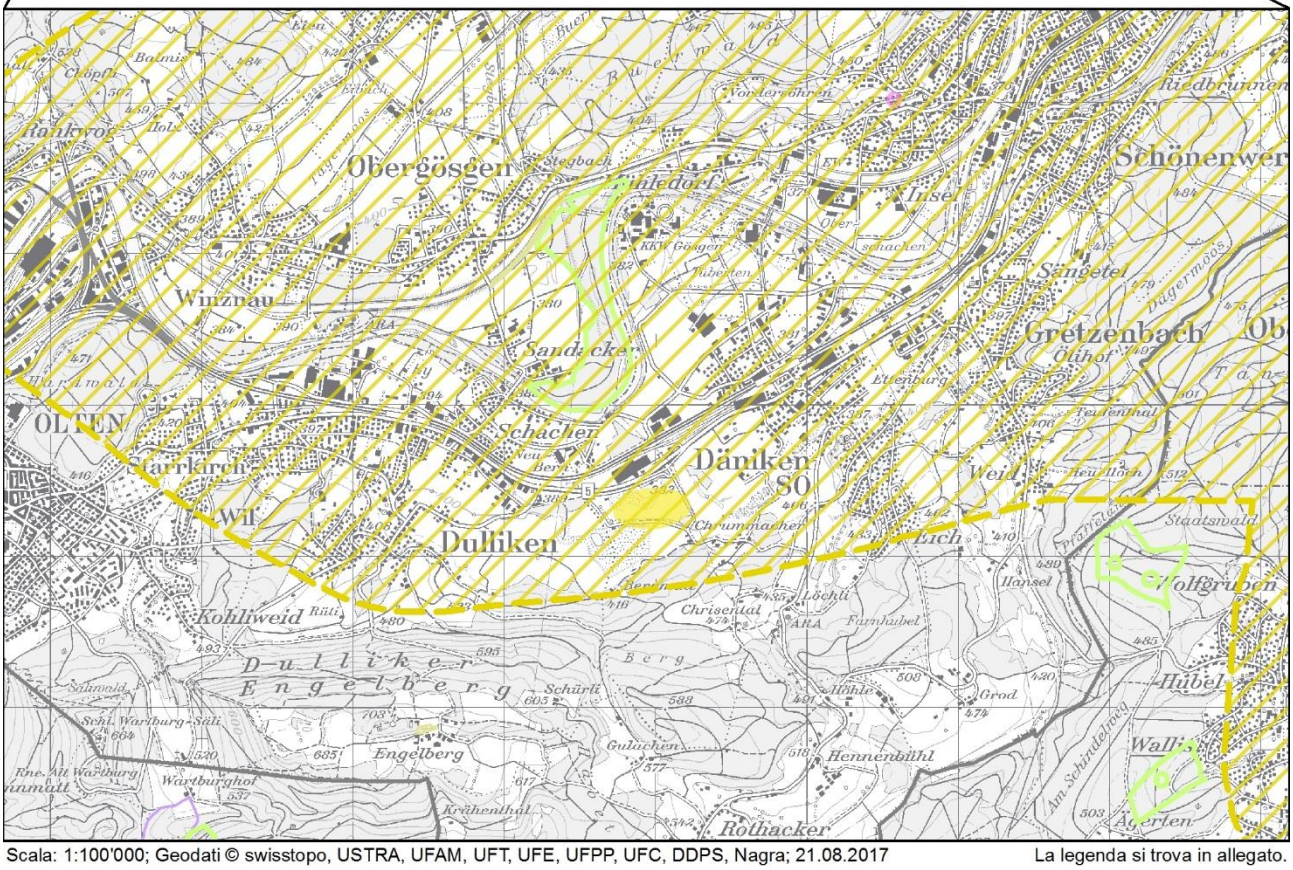
Descrizione: il sito per impianti di superficie JS-1 si trova sul confine occidentale del Comune solettese di Däniken con il Comune di Dulliken. La zona è attualmente caratterizzata dall'attività di estrazione della ghiaia. A sud del sito, le superfici agricole lasciano spazio alle zone boscose dell'«Engelberg».

Collegamento: a circa 100 metri a nord del sito JS-1 passa la strada cantonale K 233 e duecento metri a nord la linea FFS Olten–Aarau. Sia dalla strada che dalla ferrovia sarebbe previsto un raccordo diretto al sito.

Carta di dettaglio: indicazioni vincolanti territoriali Giura Sud



Scala: 1:100'000; Geodati © swisstopo, USTRA, UFAM, UFT, UFE, UFPP, UFC, DDPS, Nagra; 21.08.2017 La legenda si trova in allegato.



Scala: 1:100'000; Geodati © swisstopo, USTRA, UFAM, UFT, UFE, UFPP, UFC, DDPS, Nagra; 21.08.2017 La legenda si trova in allegato.

Risultato della valutazione concernente la sicurezza tecnica dell'area geologica di ubicazione

L'area geologica di ubicazione Giura Sud per un deposito in strati geologici profondi per scorie debolmente e mediamente radioattive è giudicata idonea dall'IFSN. Il confine dell'area di ubicazione definito nella tappa 1 resta invariato. Per entrambe le rocce ospitanti, argilla opalina e Effinger Schichten, l'area di ubicazione presenta tuttavia svantaggi evidenti rispetto ad altre aree di ubicazione SDM. Per quanto riguarda l'argilla opalina, ciò concerne l'indicatore «spessore» e per gli Effinger Schichten gli indicatori «spessore», «colloidi», «tipo di percorsi di trasporto e configurazione della zona porosa», «omogeneità della struttura della roccia», «lunghezza dei percorsi di rilascio determinanti», «trasmissività dei percorsi di rilascio preferenziali», «potenziale di formazione di nuove vie di passaggio dell'acqua», «variabilità delle caratteristiche della roccia» e «condizioni di esplorazione del sottosuolo geologico». L'IFSN giudica quindi l'area di ubicazione SDM Giura Sud come chiaramente meno idonea e approva la proposta della Nagra di scartarla nell'ambito della tappa 2 dal punto di vista della sicurezza e della fattibilità tecnica.

Risultato della valutazione concernente la sicurezza tecnica dell'impianto di superficie

L'area di ubicazione viene definita come opzione di riserva. Di conseguenza non è stata effettuata alcuna valutazione sotto il profilo della sicurezza tecnica dell'impianto di superficie.

Risultato della valutazione dell'impianto di superficie in relazione alla pianificazione del territorio e all'ambiente

Un impianto di superficie nel sito proposto è in linea di massima compatibile con i piani e le prescrizioni della Confederazione in materia di utilizzazione del suolo. Dal punto di vista della Confederazione, non vi sono conflitti con la pianificazione direttrice cantonale che impediscano la realizzazione di un impianto di superficie nel sito previsto. Il sito è attualmente terreno agricolo con funzione di cesura verde.

Per quanto riguarda la protezione dell'ambiente, la realizzazione dell'impianto di superficie comporterebbe soprattutto, la perdita di superfici pregiate per l'avvicendamento delle colture e ripercussioni su un corridoio faunistico. Il consumo di superficie per l'infrastruttura di collegamento sarebbe ridotto al minimo grazie alla vicinanza alla strada e alla linea ferroviaria. L'inquinamento acustico e dell'aria dovuto ai trasporti da e per il deposito è giudicato poco rilevante per la regione.

Necessità di coordinamento

L'area di ubicazione viene definita come opzione di riserva. Di conseguenza non sussiste al momento alcuna necessità di coordinamento.

In caso di perforazioni nell'area geologica di ubicazione, occorre rispettare la profondità massima di perforazione localmente ammessa, indicata anche sulle carte messe a disposizione dall'IFSN e regolarmente aggiornate.

3.3 Lägern Nord SDM/SAA

Area di ubicazione	Lägern Nord (AG/ZH)
Categoria	Scorie debolmente e mediamente radioattive (SDM) / scorie altamente radioattive (SAA)
Stato del processo	Tappa 2
Stato del coordinamento	Risultato intermedio

Comuni infrastrutturali[19]

Cantone AG: Fisibach, Schneisingen, Siglistorf.

Cantone ZH: Bachs, Bülach, Eglisau, Glattfelden, Hochfelden, Neerach, Niederweningen, Oberweningen, Schleinikon, Schöfflisdorf, Stadel, Weiach.

Comuni del sito per l'impianto di superficie

Weiach (ZH, sito per l'impianto di superficie NL-2) e Stadel (ZH, sito per l'impianto di superficie NL-6).

Cantoni e Paesi limitrofi interessati nelle immediate vicinanze dell'area di ubicazione

Cantone di Sciaffusa, Germania (Landkreis Waldshut)

Caratteristiche geologiche

Area SAA: il massiccio roccioso attivo nel contenimento dell'area di ubicazione è composto da argilla opalina quale roccia ospitante e dalle sue rocce circostanti. L'area di ubicazione si trova in una zona del Giura corrugato in parte fortemente influenzata dal punto di vista tettonico (zona di precorrugamento). Per questo motivo, accanto a settori stabili, il massiccio roccioso attivo nel contenimento presenta anche zone tettonicamente complesse, che si trovano generalmente lungo i bordi dell'area di ubicazione. La roccia ospitante è leggermente inclinata verso sud-est.

Area SDM: come rocce ospitanti entrano in linea di conto sia l'argilla opalina, sia le serie di rocce argillose «Brauner Dogger» con le rispettive rocce circostanti. L'area di ubicazione si trova in una zona del Giura corrugato in parte fortemente influenzata dal punto di vista tettonico (zona di precorrugamento). Per questo motivo, accanto a settori stabili, le rocce ospitanti presentano anche zone tettonicamente complesse, che si trovano generalmente lungo i bordi dell'area di ubicazione. Entrambe le rocce ospitanti sono leggermente inclinate verso sud-est.

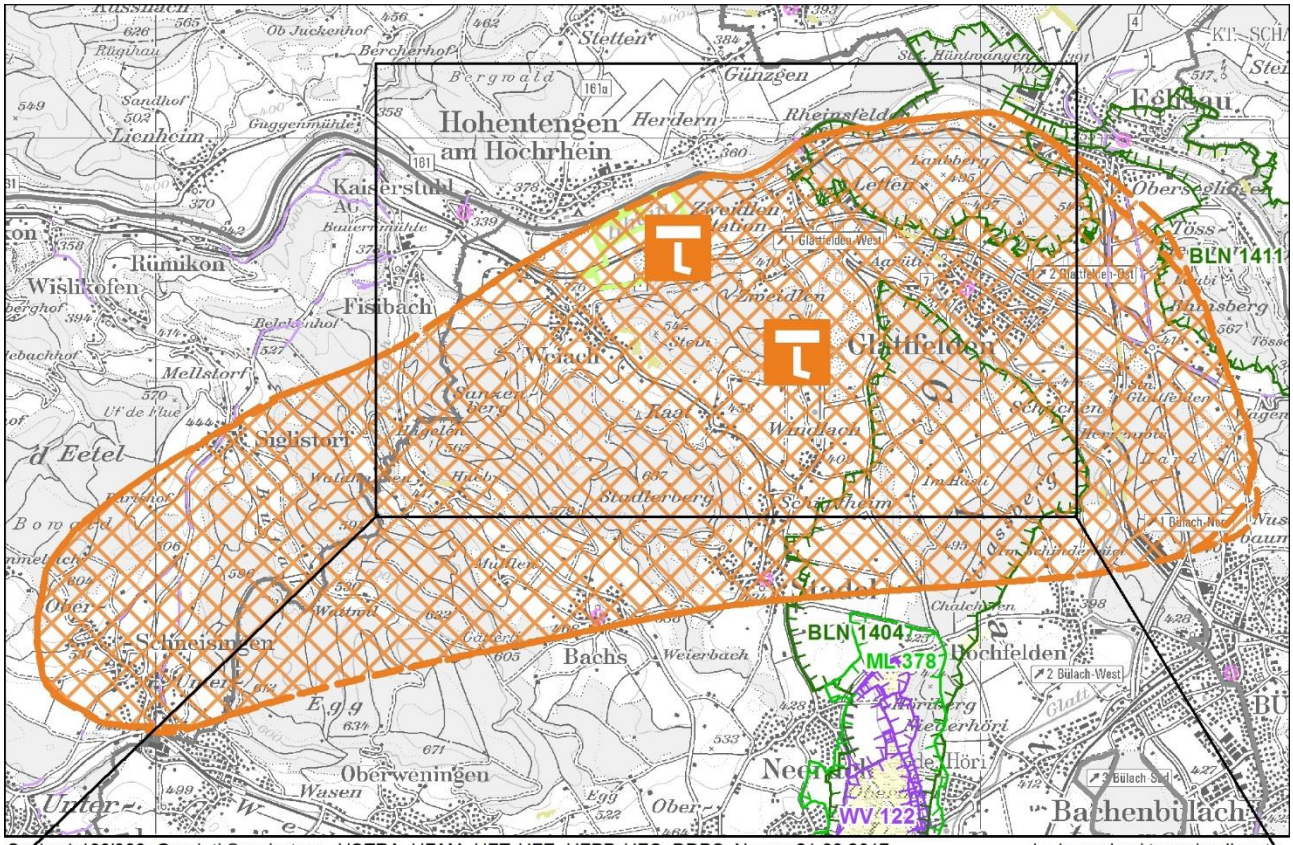
Sito per l'impianto di superficie, variante NL-2

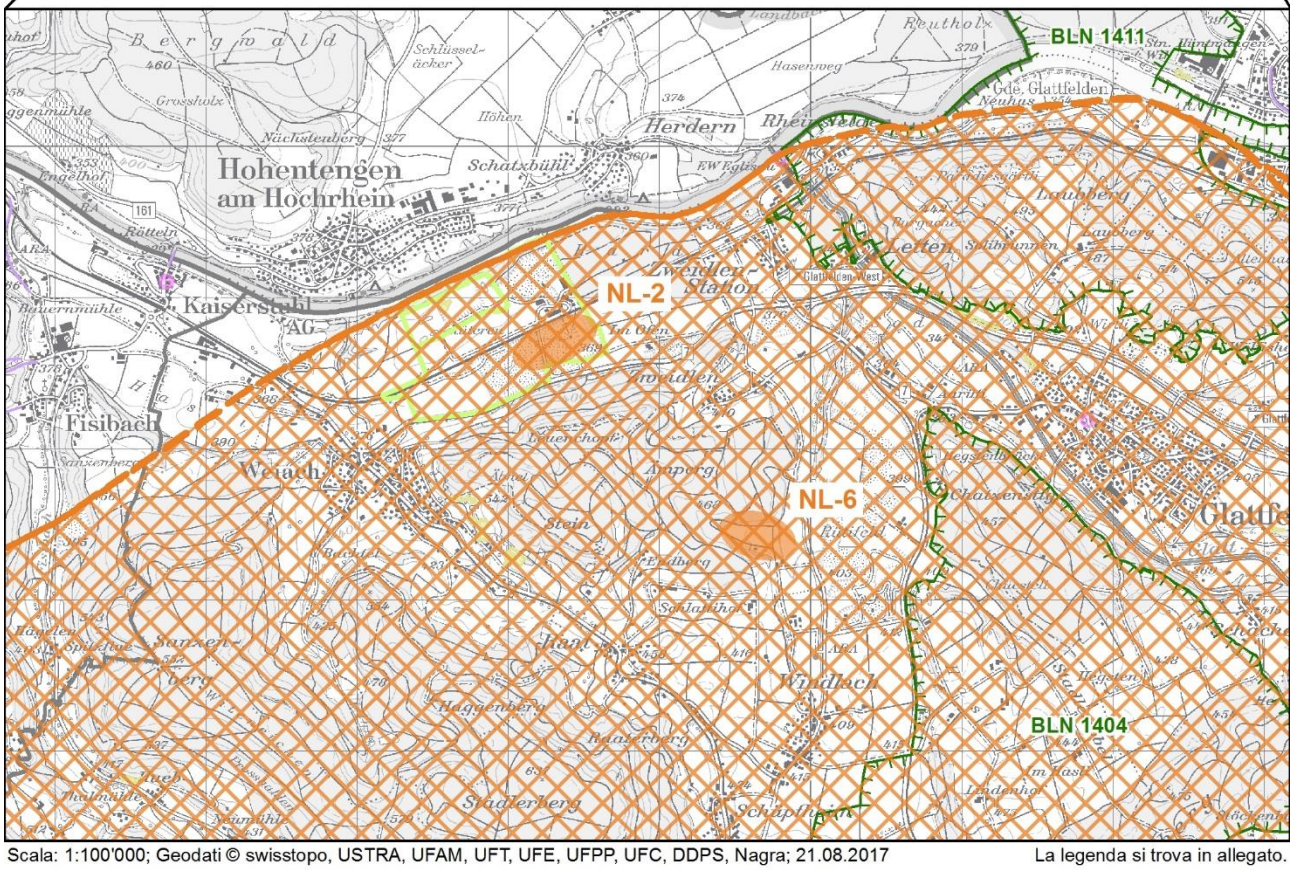
Descrizione: il sito per l'impianto di superficie NL-2 si trova nella piana del corso superiore del Reno, fra Weiach e Zweidlen-Station nel territorio del Cantone di Zurigo. A nord, sulla sponda opposta del Reno, si trova il Comune tedesco di Hohentengen, verso sud la pianura è delimitata dalle pendici ripide e boscose dell'«Ämpberg». La distanza dal Reno è di circa 550 m.

—

[19] Nel corso della tappa 3 i Comuni infrastrutturali vengono verificati e se necessario adeguati (cfr. indicazione vincolante 2.6).

Carta di dettaglio: indicazioni vincolanti territoriali Lägern Nord





Sito per l'impianto di superficie, variante NL-6

Descrizione: il sito per l'impianto di superficie NL-6 si trova fra Windlach e Zweidlen, sul versante orientale dell'«Ämpberg» nella «Haberstal», una valletta fluviale delimitata su tre lati dal bosco e che si apre verso il «Rütifeld».

Collegamento: per il collegamento alla rete di trasporto, è previsto un raccordo con la strada cantonale K 348 che corre a est del «Rütifeld». Per contro non è previsto alcun raccordo ferroviario diretto, ma una stazione di trasbordo nel territorio di Zweidlen.

Risultato della valutazione concernente la sicurezza tecnica dell'area geologica di ubicazione

Area SAA: l'area geologica di ubicazione Lägern Nord per un deposito in strati geologici profondi per scorie altamente radioattive è giudicata idonea dall'IFSN. Il confine dell'area di ubicazione definito nella tappa 1 resta invariato. L'area di ubicazione non presenta svantaggi evidenti rispetto ad altre aree di ubicazione SAA. Gli svantaggi evidenti che la Nagra riscontra in relazione agli indicatori «profondità in relazione alla fattibilità sotto il profilo della tecnica costruttiva (tenuto conto delle caratteristiche di resistenza e di deformabilità della roccia)» e «disponibilità di spazio» sono giudicati dall'IFSN non sufficientemente fondati a causa della mancanza di dati specificatamente locali. I dati disponibili e l'attuale grado di incertezza non consentono di affermare che l'area di ubicazione sia incontrovertibilmente meno idonea delle altre aree di ubicazione SAA. Di conseguenza l'IFSN non approva la proposta della Nagra; l'area di ubicazione SAA Lägern Nord non deve essere scartata, ma sottoposta a indagini approfondite nella tappa 3.

Area SDM: l'area geologica di ubicazione Lägern Nord per un deposito in strati geologici profondi per scorie debolmente e mediamente radioattive è giudicata idonea dall'IFSN. Il confine dell'area di ubicazione definito nella tappa 1 resta invariato. Per quanto riguarda l'argilla opalina quale roccia ospitante, l'area di ubicazione non presenta svantaggi evidenti rispetto ad altre aree di ubicazione SDM. Gli svantaggi evidenti che la Nagra riscontra in relazione agli indicatori «profondità in relazione alla fattibilità sotto il profilo della tecnica costruttiva (tenuto conto delle caratteristiche di resistenza e di deformabilità della roccia)» e «disponibilità di spazio» sono giudicati dall'IFSN non sufficientemente fondati a causa della mancanza di dati specificatamente locali. I dati disponibili e l'attuale grado di incertezza non consentono di affermare che l'area di ubicazione sia incontrovertibilmente meno idonea di altre aree di ubicazione SDM. Di conseguenza l'IFSN non approva la proposta della Nagra; l'area di ubicazione SDM Lägern Nord non deve essere scartata, ma sottoposta a indagini approfondite nella tappa 3. Per la roccia ospitante Brauner Dogger, l'IFSN identifica svantaggi evidenti rispetto all'argilla opalina in relazione agli indicatori «omogeneità della struttura della roccia», «lunghezza dei percorsi di rilascio determinanti», «variabilità delle caratteristiche della roccia» e «condizioni di esplorazione del sottosuolo geologico». L'IFSN prende atto delle riflessioni della Nagra in merito al Brauner Dogger quale «altra roccia ospitante», oltre alla roccia ospitante primaria costituita dall'argilla opalina, per l'area di ubicazione Lägern Nord. «Altra roccia ospitante» (weiteres Wirtgestein) significa, dal punto di vista della Nagra, che questa roccia ospitante è fondamentalmente a disposizione per scorie che pongono esigenze inferiori all'effetto della barriera, nel caso in cui una corrispondente area di ubicazione continui ad essere considerata nella tappa 3. A questo riguardo, una valutazione dell'IFSN avrà luogo in ulteriori fasi della realizzazione del deposito e solo dopo la presentazione di una proposta concreta della Nagra.

Risultato della valutazione concernente la sicurezza tecnica dell'impianto di superficie

Dal punto di vista della sicurezza e della fattibilità tecnica, nonché della sicurezza interna, l'IFSN non rileva controindicazioni di massima al posizionamento di un impianto di superficie nel sito NL-2 o NL-6.

Risultato della valutazione dell'infrastruttura di superficie in relazione alla pianificazione del territorio e all'ambiente

Entrambi i siti per l'impianto di superficie proposti sono in linea di massima compatibili con i piani e le prescrizioni della Confederazione in materia di utilizzazione del suolo. Dal punto di vista della Confederazione, non vi sono conflitti con la pianificazione direttrice cantonale che impediscano la realizzazione di un impianto di superficie nel sito previsto.

Il sito NL-2 è fortemente caratterizzato dagli esiti dell'attività di estrazione della ghiaia. Al termine dello sfruttamento, tuttavia, è prevista la ricoltivazione dell'area e la sua designazione quale superficie per l'avvicendamento delle colture o superficie seminaturale. Confina direttamente con l'area di protezione delle acque sotterranee «Weiacher Hard» definita nel piano direttore, che viene descritta nella rete cantonale dell'acqua potabile quale elemento essenziale delle risorse idriche strategiche per le generazioni future.

Per quanto riguarda gli aspetti ambientali, l'impianto ridurrebbe la superficie per la ricoltivazione e, di conseguenza, le previste superfici per l'avvicendamento delle colture. Inoltre sarebbe interessato un sito di riproduzione degli anfibi di importanza nazionale. L'inquinamento acustico e dell'aria dovuto ai trasporti da e per il deposito è giudicato poco rilevante per la regione.

Il sito NL-6 è in una posizione piuttosto defilata e nascosta, per cui risulta scarsamente visibile dalle zone circostanti.

Per quanto riguarda gli aspetti ambientali, per il sito NL-6 entrerebbero in linea di conto soprattutto la perdita di superfici boschive e di superfici per l'avvicendamento delle colture la possibile perdita di qualità di un corridoio faunistico e di un asse della rete ecologica. L'inquinamento acustico e dell'aria dovuto ai trasporti da e per il deposito è giudicato poco rilevante per la regione.

Necessità di coordinamento

- Sussistono possibili conflitti di utilizzazione in relazione alla potenziale presenza di idrocarburi e carbone nel bacino permocarbonifero sottostante. Ulteriori conflitti di utilizzazione possono derivare dall'eventuale sfruttamento di fonti di acqua minerale o termale, di fonti geotermiche o dall'estrazione di ghiaia.
- In sede di ottimizzazione della posizione e dell'organizzazione delle infrastrutture di superficie, nonché durante la pianificazione della costruzione e l'esercizio di un deposito in strati geologici profondi occorre considerare l'area di protezione delle acque sotterranee nella località di Hard nel Comune di Weiach.
- Nel quadro dell'ottimizzazione del progetto nella tappa 3, per entrambi i siti per l'impianto di superficie deve essere attentamente considerata la questione dell'integrazione nel paesaggio, in particolare per quanto riguarda il sito NL-2, in parte ben visibile dal circondario.
- Laddove non può essere evitato uno sfruttamento delle superfici per l'avvicendamento delle colture, devono essere indicate possibili misure di compensazione.
- In collaborazione con i Cantoni di ubicazione e la Conferenza regionale Lägern Nord, nella tappa 3 della procedura del Piano settoriale devono essere valutate diverse varianti di collegamento.

In caso di perforazioni nell'area geologica di ubicazione, occorre rispettare la profondità massima di perforazione localmente ammessa, indicata anche sulle carte messe a disposizione dall'IFSN e regolarmente aggiornate.

3.4 Südranden SDM

Area di ubicazione Südranden (SH)

Categoria Scorie debolmente e mediamente radioattive (SDM)

Stato del processo Tappa 2

Stato del coordinamento Informazione preliminare

Comuni di ubicazione (tutti nel Cantone SH)

Beringen, Neuhausen am Rheinfall, Neunkirch, Wilchingen

Comune del sito per l'impianto di superficie

Neuhausen am Rheinfall (SH)

Cantoni e Paesi limitrofi interessati nelle immediate vicinanze dell'area di ubicazione

Cantoni di Turgovia e Zurigo, Germania (Landkreise Costanza e Waldshut)

Caratteristiche geologiche dell'area di ubicazione

Il massiccio roccioso attivo nel contenimento dell'area di ubicazione è composto da argilla opalina quale roccia ospitante e dalle sue rocce circostanti. L'area di ubicazione si trova in un settore poco sollecitato tettonicamente (Giura tabulare orientale). I bordi dell'area di ubicazione sono definiti dalla profondità delle rocce ospitanti, dalla zona marginale della fossa Hegau-Bodensee e dal confine con la Germania. In generale, la roccia ospitante è in una posizione molto stabile ed è leggermente inclinata verso sud-est.

Sito per l'impianto di superficie

Descrizione: il sito per l'impianto di superficie SR-4 si trova in un avvallamento all'interno del Neuhauserwald sul «Läuferberg» fra Neuhausen am Rheinfall e Beringen.

Collegamento: l'ubicazione all'interno di un bosco richiederebbe un collegamento alla rete di trasporto piuttosto complesso. Per il collegamento alla ferrovia sarebbe necessaria una nuova linea di 2,2 chilometri di lunghezza, a partire dalla linea ferroviaria DB Erzingen–Schaffhausen, con diramazione nella zona di Engi. Il collegamento con la strada principale 13 sarebbe realizzato lungo il nuovo tracciato ferroviario, a partire dall'impianto di trattamento dei rifiuti e dei fanghi di depurazione di Hard.

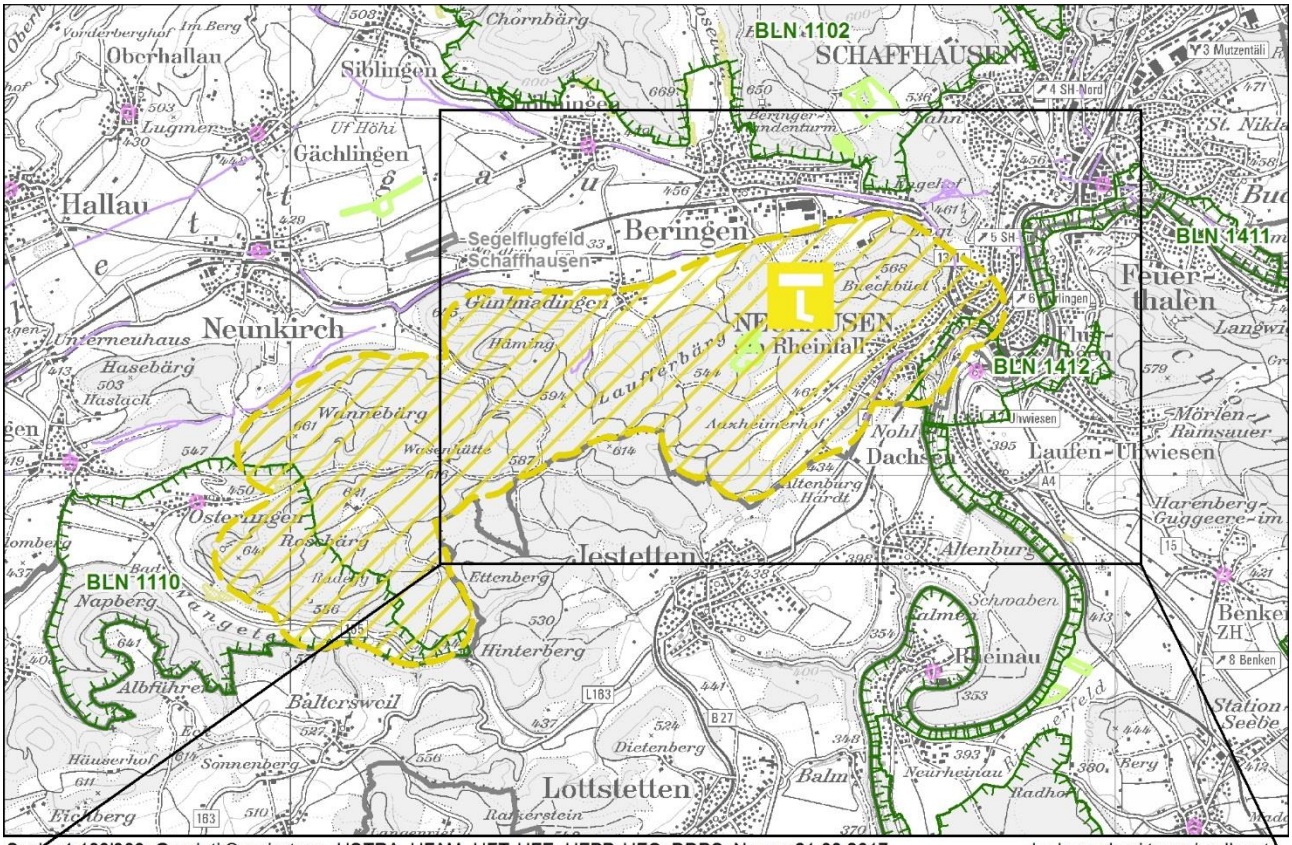
Risultato della valutazione concernente la sicurezza tecnica dell'area SDM

L'area geologica di ubicazione Südranden per un deposito in strati geologici profondi per scorie debolmente e mediamente radioattive è giudicata idonea dall'IFSN. Il confine dell'area di ubicazione definito nella tappa 1 resta invariato. L'area di ubicazione presenta tuttavia svantaggi evidenti rispetto ad altre aree di ubicazione SDM. Ciò riguarda gli indicatori «profondità sotto la roccia in relazione all'erosione glaciale profonda», «disponibilità di spazio» e «spessore». L'IFSN giudica quindi l'area di ubicazione SDM Südranden come chiaramente meno idonea e approva la proposta della Nagra di scartarla dal punto di vista della sicurezza e della fattibilità tecnica.

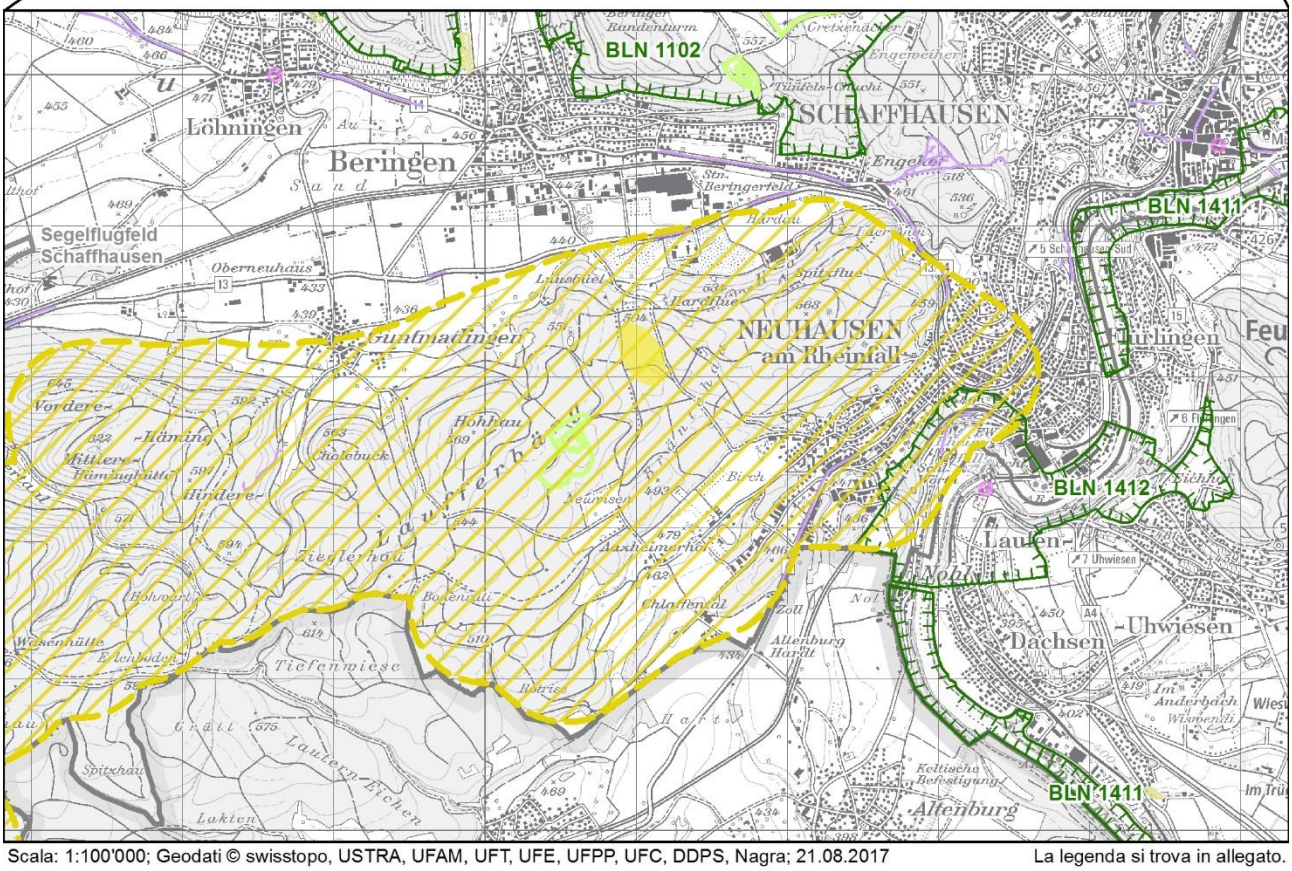
Risultato della valutazione concernente la sicurezza tecnica dell'impianto di superficie

L'area di ubicazione viene definita come opzione di riserva. Di conseguenza non è stata effettuata alcuna valutazione sotto il profilo della sicurezza tecnica dell'impianto di superficie.

Carta di dettaglio: indicazioni vincolanti territoriali Südranden



Scala: 1:100'000; Geodati © swisstopo, USTRA, UFAM, UFT, UFE, UFPP, UFC, DDPS, Nagra; 21.08.2017 La legenda si trova in allegato.



Scala: 1:100'000; Geodati © swisstopo, USTRA, UFAM, UFT, UFE, UFPP, UFC, DDPS, Nagra; 21.08.2017 La legenda si trova in allegato.

Risultato della valutazione dell'impianto di superficie in relazione alla pianificazione del territorio e all'ambiente

Un impianto di superficie nel sito proposto è in linea di massima compatibile con i piani e le prescrizioni della Confederazione in materia di utilizzazione del suolo. Dal punto di vista della Confederazione, non vi sono conflitti con la pianificazione direttrice cantonale che impediscano la realizzazione di un impianto di superficie nel sito previsto, sebbene quest'ultimo non corrisponda per alcuni aspetti essenziali alle esistenti concezioni di pianificazione del territorio elaborate da Cantone, agglomerato e Comuni di ubicazione.

Per quanto riguarda gli aspetti ambientali, la realizzazione dell'impianto di superficie e dell'infrastruttura di collegamento, a causa della loro posizione, renderebbe necessario il dissodamento di un'ampia superficie boschiva. Si tratta inoltre di un bosco di grande importanza ecologica, e il dissodamento comprometterebbe l'habitat di numerose specie minacciate d'estinzione. L'inquinamento acustico e dell'aria dovuto ai trasporti da e per il deposito è giudicato poco rilevante per la regione.

Il sito per l'impianto di superficie si troverebbe direttamente al confine del «Regionaler Naturpark Schaffhausen» (parco di importanza nazionale secondo l'art. 23g LPN). La Confederazione ha già attribuito il label, che è ufficiale dal 1° gennaio 2018. Il coordinamento con gli obiettivi del parco, in particolare con il suo statuto, dovrebbe essere illustrato nel quadro di eventuali ulteriori fasi di pianificazione.

Necessità di coordinamento

L'area di ubicazione viene definita come opzione di riserva. Di conseguenza non sussiste al momento alcuna necessità di coordinamento.

In caso di perforazioni nell'area geologica di ubicazione, occorre rispettare la profondità massima di perforazione localmente ammessa, indicata anche sulle carte messe a disposizione dall'IFSN e regolarmente aggiornate.

3.5 Wellenberg SDM

Area di ubicazione	Wellenberg (NW/OW)
Categoria	Scorie debolmente e mediamente radioattive (SDM)
Stato del processo	Tappa 2
Stato del coordinamento	Informazione preliminare

Comuni di ubicazione

Cantone NW: Wolfenschiessen

Cantone OW: Engelberg

Comune del sito per l'impianto di superficie

Wolfenschiessen (NW)

Nessun Cantone o Paese limitrofo interessato nelle immediate vicinanze dell'area di ubicazione

Caratteristiche geologiche dell'area SDM

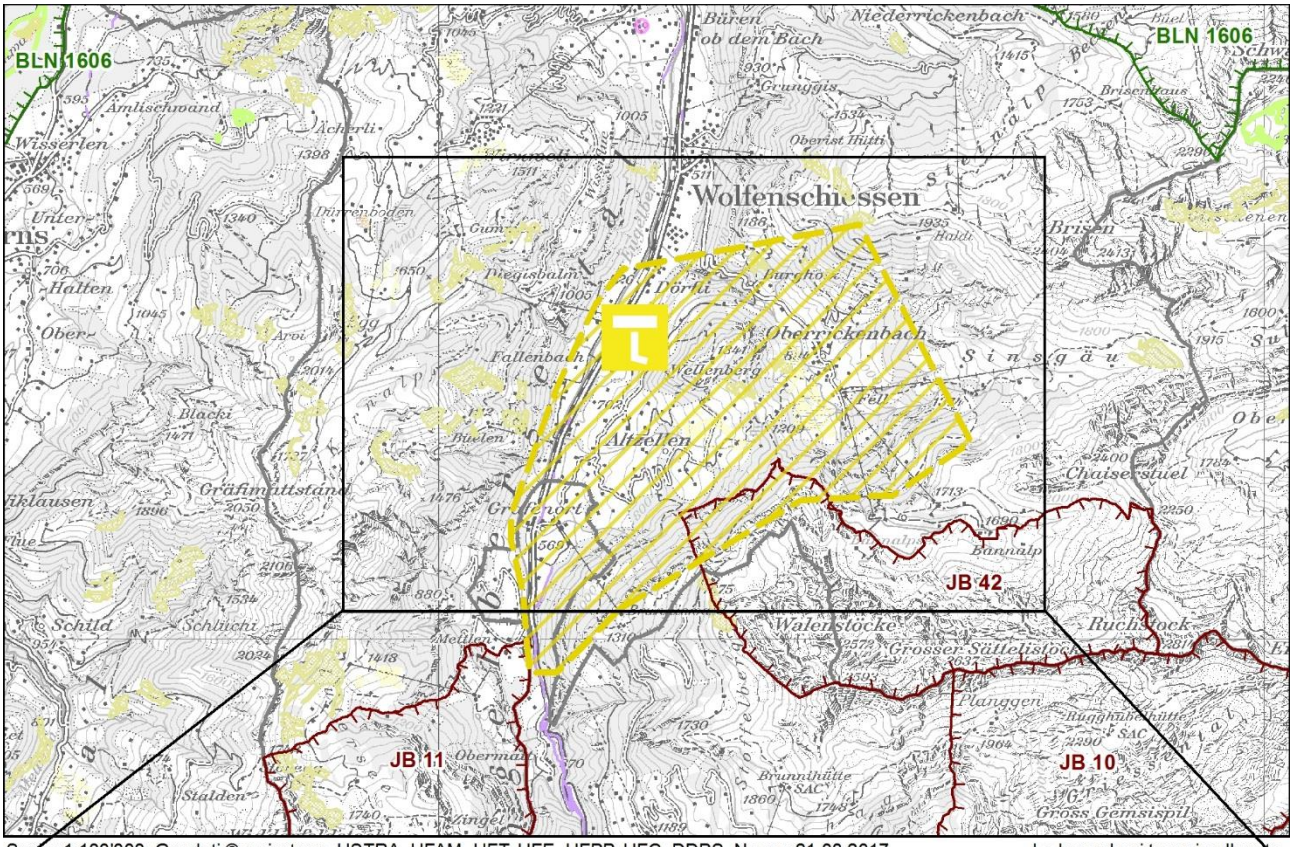
Il massiccio roccioso attivo nel contenimento dell'area di ubicazione è composto da un accumulo di formazioni di marna del dominio elvetico quale roccia ospitante; non esistono rocce circostanti. L'area di ubicazione si trova nelle Alpi, molto sollecitate dal punto di vista tettonico (pieghe, sovrapposizioni, esfoliazioni), cosa che comporta situazioni geo-tettoniche complesse. I bordi dell' area di ubicazione sono generalmente definiti da rocce calcaree caratterizzate da fenomeni carsici. La roccia ospitante è caratterizzata da uno sviluppo laterale relativamente limitato, al quale si contrappone una disponibilità verticale eccezionalmente ampia, non paragonabile allo spessore delle rocce sedimentarie dell'area prealpina della Svizzera settentrionale. Le caverne di stoccaggio possono quindi essere disposte, in modo flessibile, anche verticalmente, su più livelli.

Sito per l'impianto di superficie

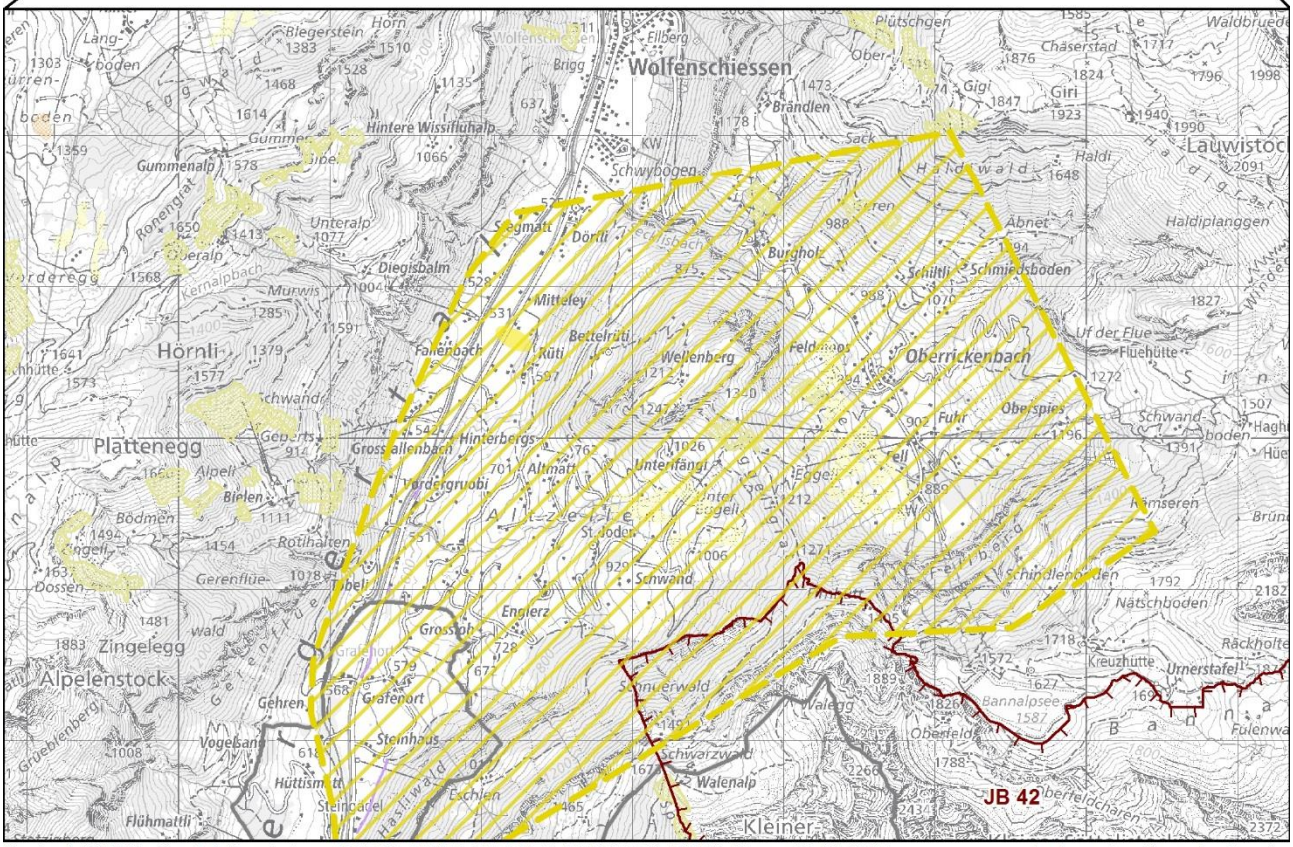
Descrizione: il sito per l'impianto di superficie WLB-1 si trova nell'Engelbergertal nel Comune di Wolfenschiessen, a 1,3 km a sud della località omonima, ai piedi del Wellenberg. Il più vicino insediamento compatto è la frazione «Dörfli», distante circa 600 m.

Collegamento: il sito per l'impianto di superficie è servito direttamente dalla strada cantonale principale 2 e dalla linea Stans–Engelberg della Zentralbahn. Sia dalla strada che dalla ferrovia sarebbe previsto un raccordo diretto al sito.

Carta di dettaglio: indicazioni vincolanti territoriali Wellenberg



Scala: 1:100'000; Geodati © swisstopo, USTRA, UFAM, UFT, UFE, UFPP, UFC, DDPS, Nagra; 21.08.2017 La legenda si trova in allegato.



Scala: 1:100'000; Geodati © swisstopo, USTRA, UFAM, UFT, UFE, UFPP, UFC, DDPS, Nagra; 21.08.2017 La legenda si trova in allegato.

Risultato della valutazione concernente la sicurezza tecnica dell'area geologica di ubicazione

L'area geologica di ubicazione Wellenberg per un deposito in strati geologici profondi per scorie debolmente e mediamente radioattive è giudicata idonea dall'IFSN. Il confine dell'area di ubicazione definito nella tappa 1 resta invariato. L'area di ubicazione presenta tuttavia svantaggi evidenti rispetto ad altre aree di ubicazione SDM. Ciò concerne gli indicatori «colloidi», «tipo di percorsi di trasporto e configurazione della zona porosa», «omogeneità della struttura della roccia», «trasmissività dei percorsi di rilascio preferenziali», «capacità di autosigillazione», «modelli di evoluzione a lungo termine», «sismicità», «variabilità delle caratteristiche della roccia in relazione alla sua caratterizzabilità» e «condizioni di esplorazione del sottosuolo geologico». L'IFSN giudica quindi l'area di ubicazione SDM Wellenberg come chiaramente meno idonea e approva la proposta della Nagra di scartarla dal punto di vista della sicurezza e della fattibilità tecnica.

Risultato della valutazione concernente la sicurezza tecnica dell'impianto di superficie

L'area di ubicazione viene definita come opzione di riserva. Di conseguenza non è stata effettuata alcuna valutazione sotto il profilo della sicurezza tecnica dell'impianto di superficie.

Risultato della valutazione dell'impianto di superficie in relazione alla pianificazione del territorio e all'ambiente

Un impianto di superficie nel sito proposto è in linea di massima compatibile con i piani e le prescrizioni della Confederazione in materia di utilizzazione del suolo. Dal punto di vista della Confederazione, non vi sono conflitti con la pianificazione direttrice cantonale che impediscano la realizzazione di un impianto di superficie nel sito previsto. La parte di valle interessata è zona agricola. La visibilità diretta interessa in particolare gli edifici agricoli circostanti.

Il sito si trova in una regione ad alta vocazione turistica. L'elevata percentuale di ospiti in vacanza, la forte dipendenza dai tour operator internazionali e la posizione sull'unica strada di accesso a Engelberg fanno sì che l'industria turistica possa reagire in modo sensibile agli eventuali effetti negativi causati da un deposito in strati geologici profondi.

Per quanto riguarda la protezione dell'ambiente, la realizzazione dell'impianto di superficie e dell'infrastruttura di collegamento comporterebbe una certa perdita di superfici per l'avvicendamento delle colture. Fra Stans e il sito si dovrebbe prevedere un sensibile aumento dell'inquinamento acustico e dell'aria durante la fase di costruzione, a causa dei trasporti dovuti al cantiere per il deposito.

Necessità di coordinamento

L'area di ubicazione viene definita come opzione di riserva. Di conseguenza non sussiste al momento alcuna necessità di coordinamento.

3.6 Zurigo Nordest SDM/SAA

Area di ubicazione	Zurigo Nordest (TG/ZH)
Categoria	Scorie debolmente e mediamente radioattive (SDM) / scorie altamente radioattive (SAA)
Stato del processo	Tappa 2
Stato del coordinamento	Risultato intermedio

Comuni infrastrutturali[20]

Cantone TG: Schlatt

Cantone ZH: Benken, Dachsen, Flaach, Flurlingen, Kleinandelfingen, Laufen-Uhwiesen, Marthalen, Ossingen, Rheinau, Trüllikon, Truttikon

Comuni del sito per l'impianto di superficie

Marthalen e Rheinau (entrambi ZH)

Cantoni e Paesi limitrofi interessati nelle immediate vicinanze dell'area di ubicazione

Cantone di Sciaffusa, Germania (Landkreise Costanza e Waldshut)

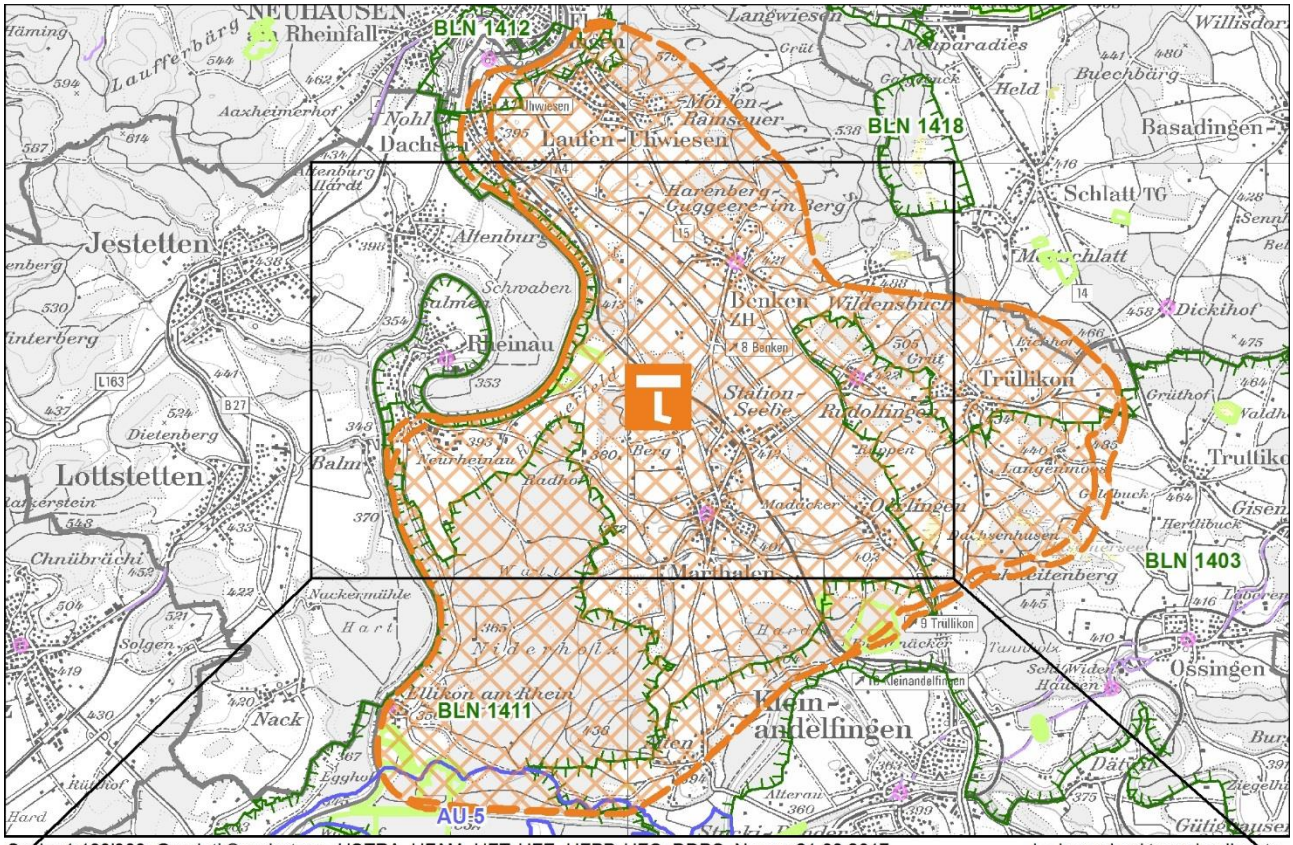
Caratteristiche geologiche:

Area SAA: il massiccio roccioso attivo nel contenimento dell'area di ubicazione è composto da argilla opalina quale roccia ospitante e dalle sue rocce circostanti. L'area di ubicazione è poco sollecitata tettonicamente (Giura tabulare orientale, verso sud passaggio alla zona di precorrugamento). L'area di ubicazione è delimitata a nord-est/est da una zona maggiormente sollecitata tettonicamente, a ovest dal confine di Stato e a sud dalla profondità di giacitura delle rocce ospitanti. La roccia ospitante si trova in una posizione generalmente stabile, leggermente inclinata verso sud-est.

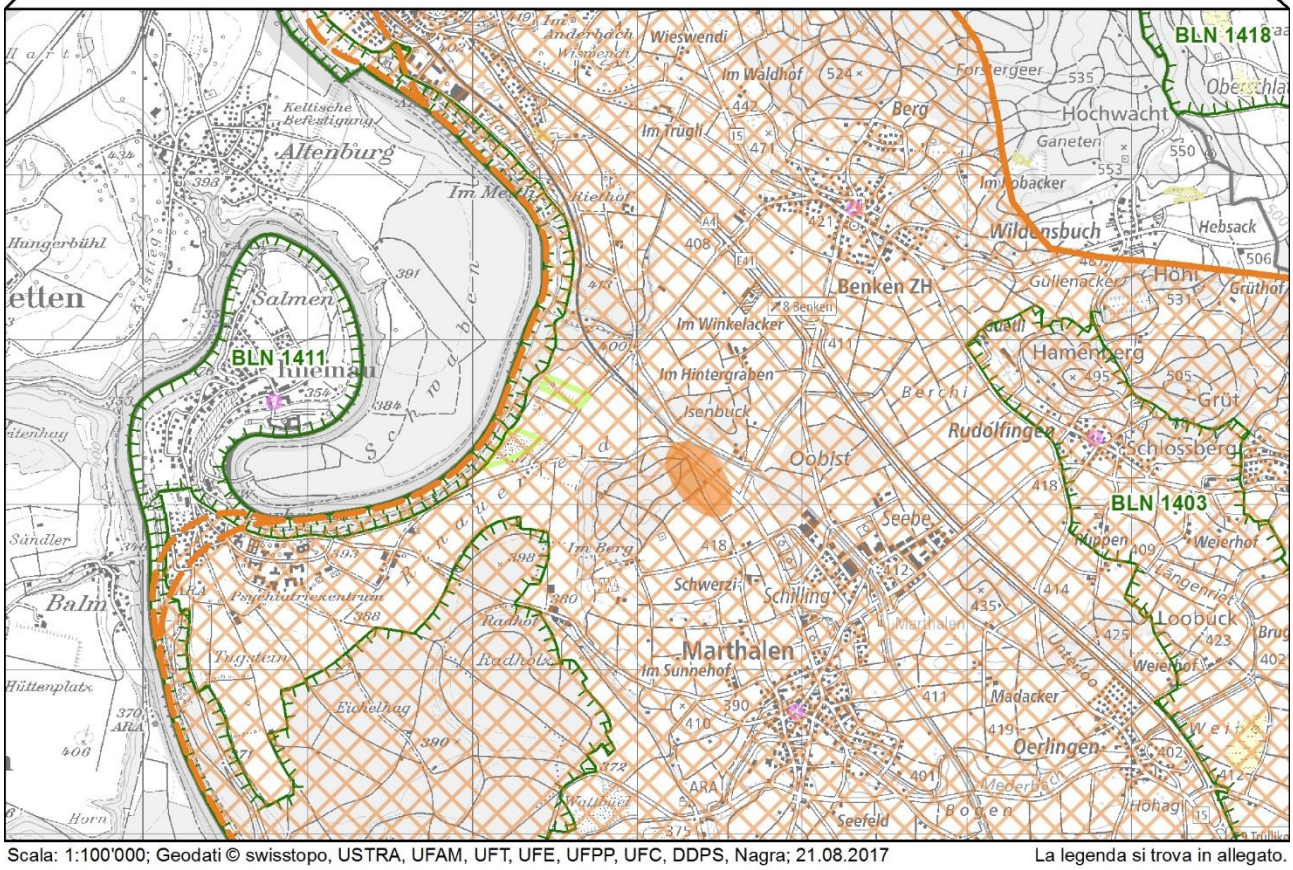
Area SDM: come rocce ospitanti entrano in linea di conto sia l'argilla opalina, sia le serie di rocce argillose «Brauner Dogger» con le rispettive rocce circostanti. L'area di ubicazione è poco sollecitata tettonicamente (Giura tabulare orientale, verso sud passaggio alla zona di precorrugamento) ed è delimitata verso nord-est/est da una zona caratterizzata da una maggiore sollecitazione tettonica, a ovest dal confine con la Germania e verso sud dalla profondità di giacitura delle rocce ospitanti. La roccia ospitante si trova in una posizione generalmente stabile, leggermente inclinata verso sud-est.

[20] Nel corso della tappa 3 i Comuni infrastrutturali vengono verificati e se necessario adeguati (cfr. indicazione vincolante 2.6).

Carta di dettaglio: indicazioni vincolanti territoriali Zurigo Nordest



Scala: 1:100'000; Geodati © swisstopo, USTRA, UFAM, UFT, UFE, UFPP, UFC, DDPS, Nagra; 21.08.2017 La legenda si trova in allegato.



Scala: 1:100'000; Geodati © swisstopo, USTRA, UFAM, UFT, UFE, UFPP, UFC, DDPS, Nagra; 21.08.2017 La legenda si trova in allegato.

Sito per l'impianto di superficie

Descrizione: il sito per l'impianto di superficie ZNO-6b si trova nel Weinland zurighese sul territorio dei Comuni di Marthalen e Rheinau fra i boschi «Bergholz» e «Isenbuck» situati su una leggera elevazione del terreno. La distanza dal Reno è di circa 1 km.

Collegamento: si prevede di collegare il sito alla linea ferroviaria Sciaffusa–Winterthur con un breve binario di raccordo. Il collegamento stradale può essere effettuato direttamente a partire dalla strada regionale di collegamento K 532, il cui tracciato dovrebbe essere spostato per una lunghezza di alcune centinaia di metri.

Risultato della valutazione concernente la sicurezza tecnica dell'area geologica di ubicazione

Area SAA: l'area geologica di ubicazione Zurigo Nordest per un deposito in strati geologici profondi per scorie altamente radioattive è giudicata idonea dall'IFSN. Il confine dell'area di ubicazione definito nella tappa 1 resta invariato. Poiché l'area di ubicazione non presenta svantaggi evidenti rispetto ad altre aree di ubicazione SAA e poiché l'offerta di spazio è sufficiente, dal punto di vista della sicurezza e della fattibilità tecnica l'IFSN approva la proposta della Nagra di sottoporre l'area di ubicazione SAA Zurigo Nordest a indagini approfondite nella tappa 3.

Area SDM: l'area geologica di ubicazione Zurigo Nordest per un deposito in strati geologici profondi per scorie debolmente e mediamente radioattive è giudicata idonea dall'IFSN. Il confine dell'area di ubicazione definito nella tappa 1 resta invariato. Poiché, per quanto riguarda l'argilla opalina quale roccia ospitante, l'area di ubicazione non presenta svantaggi evidenti rispetto ad altre aree di ubicazione SDM e poiché l'offerta di spazio è sufficiente, dal punto di vista della sicurezza e della fattibilità tecnica l'IFSN approva la proposta della Nagra di sottoporre l'area di ubicazione SDM Zurigo Nordest a indagini approfondite nella tappa 3. Per la roccia ospitante Brauner Dogger, l'IFSN identifica svantaggi evidenti rispetto all'argilla opalina in relazione agli indicatori «omogeneità della struttura della roccia», «lunghezza dei percorsi di rilascio determinanti», «variabilità delle caratteristiche della roccia» e «condizioni di esplorazione del sottosuolo geologico». L'IFSN prende atto delle riflessioni della Nagra in merito al Brauner Dogger quale «altra roccia ospitante», oltre alla roccia ospitante primaria costituita dall'argilla opalina, per l'area di ubicazione Zurigo Nordest. «Altra roccia ospitante» (weiteres Wirtgestein) significa, dal punto di vista della Nagra, che questa roccia ospitante è fondamentalmente a disposizione per scorie che pongono esigenze inferiori all'effetto della barriera, nel caso in cui un una corrispondente area di ubicazione continui ad essere considerata nella tappa 3. A questo riguardo, una valutazione dell'IFSN avrà luogo in ulteriori fasi della realizzazione del deposito e solo dopo la presentazione di una proposta concreta della Nagra.

Risultato della valutazione concernente la sicurezza tecnica dell'impianto di superficie

Dal punto di vista della sicurezza e della fattibilità tecnica, nonché della sicurezza interna, l'IFSN non rileva controindicazioni di massima al posizionamento di un impianto di superficie nel sito ZNO-6b.

Risultato della valutazione dell'impianto di superficie in relazione alla pianificazione del territorio e all'ambiente

Un impianto di superficie nel sito proposto è in linea di massima compatibile con i piani e le prescrizioni della Confederazione in materia di utilizzazione del suolo. Dal punto di vista della Confederazione, non vi sono conflitti con la pianificazione direttrice cantonale che impediscano la realizzazione di un impianto di superficie nel sito previsto. Nel Comune di Marthalen si trova un «regionales Arbeitsplatzgebiet» (zona lavorativa regionale). Le basi di pianificazione territoriale prevedono ampliamenti insediativi, anche se non nella zona del sito per l'impianto di superficie.

Per quanto riguarda la protezione dell'ambiente, la realizzazione dell'impianto di superficie comporterebbe soprattutto significative perdite di superfici per l'avvicendamento delle colture e di superfici boschive e avrebbe ripercussioni su un corridoio faunistico di importanza regionale nonché su un corridoio biologico. L'inquinamento acustico e dell'aria dovuto ai trasporti da e per il deposito è giudicato poco rilevante.

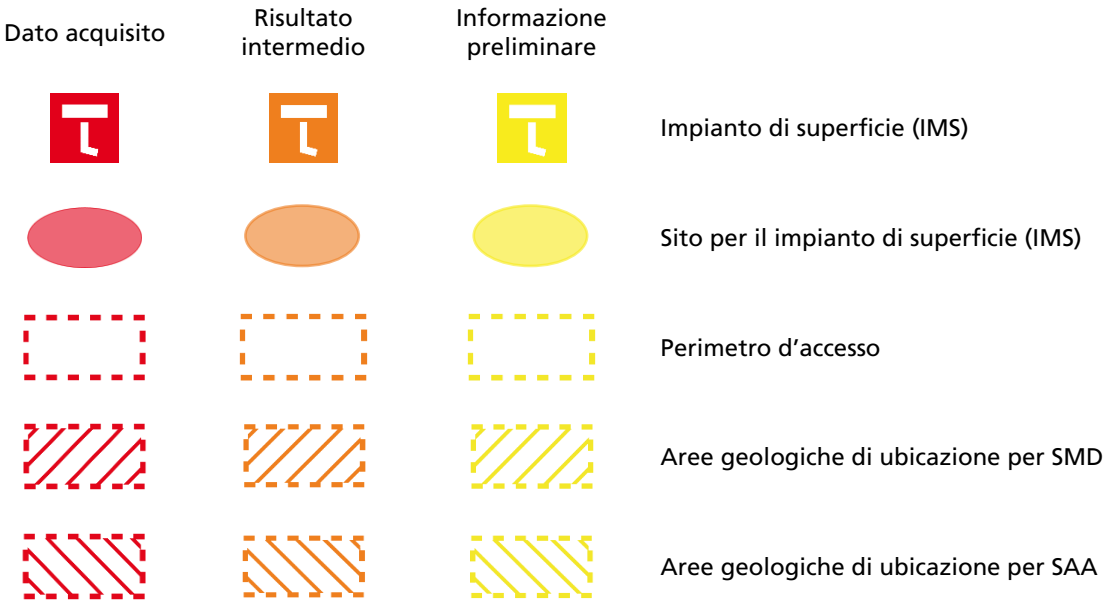
Necessità di coordinamento

- Sussistono possibili conflitti di utilizzazione in relazione all'eventuale sfruttamento di fonti di acqua minerale o termale, di fonti geotermiche o dall'estrazione di ghiaia.
- L'area di protezione delle acque sotterranee di Rheinau e i risultati della valutazione dettagliata della situazione delle acque sotterranee nell'area del sito ZNO-6b devono essere presi in considerazione nell'ottimizzazione della posizione e dell'organizzazione delle infrastrutture di superficie, nonché nell'ulteriore pianificazione della costruzione e dell'esercizio di un deposito in strati geologici profondi.
- Nel quadro dell'ottimizzazione del progetto nella tappa 3, deve essere attentamente considerata la questione dell'integrazione nel paesaggio in relazione alla buona visibilità del sito dai settori compresi fra nord-est e sud-est.
- Laddove non può essere evitato uno sfruttamento delle superfici per l'avvicendamento delle colture, devono essere indicate possibili misure di compensazione.
- In collaborazione con i Cantoni di ubicazione e la Conferenza regionale Zurigo Nordest, nella tappa 3 devono essere valutate diverse varianti di collegamento.

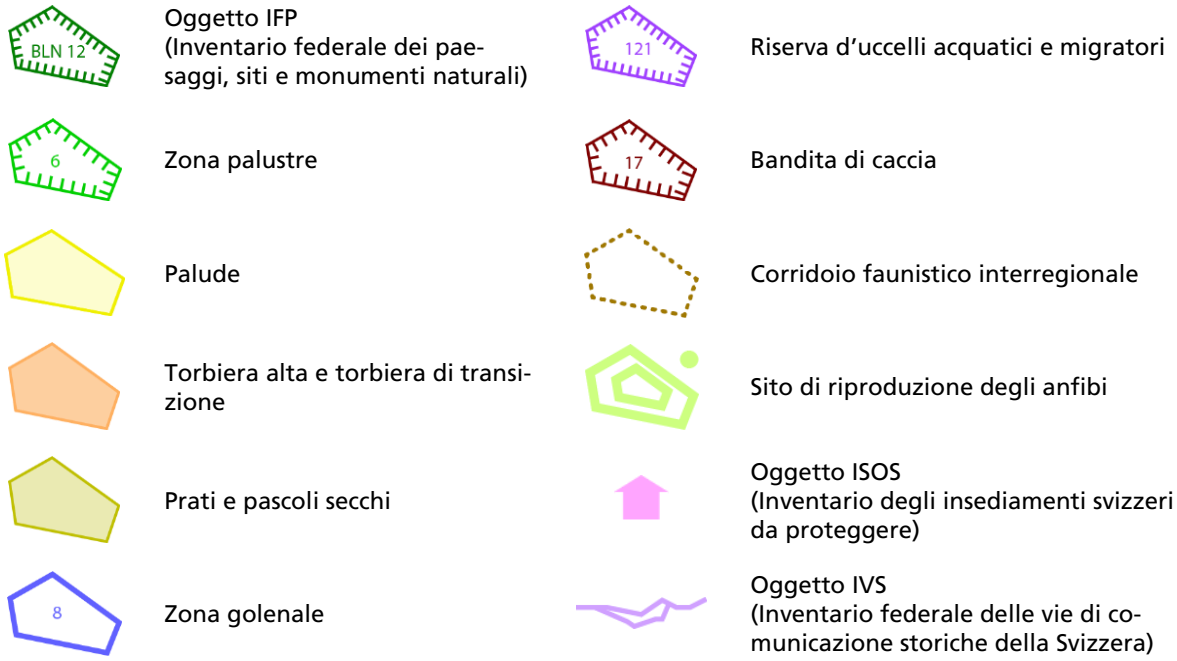
In caso di perforazioni nell'area geologica di ubicazione, occorre rispettare la profondità massima di perforazione localmente ammessa, indicata anche sulle carte messe a disposizione dall'IFSN e regolarmente aggiornate.

Legenda

Indicazioni vincolanti



Oggetti degni di protezione di importanza nazionale



Contenuti di altri piani settoriali