



**Seminario Nazionale per l'approfondimento degli aspetti tecnici relativi al
Deposito Nazionale e Parco Tecnologico (ex art. 27, co. 4 D.lgs. n. 31/2010 e ss.mm.ii.)**

INTERVENTO DEL PARTECIPANTE:

Vito Felice Uricchio – CNR-IRSA

**SESSIONE TERRITORIALE REGIONI
BASILICATA E PUGLIA - MARTEDÌ 26
OTTOBRE 2021**

Necessità di approfondimento del sistema fissurativo che interessa le aree potenzialmente idonee

Non risulta sufficiente l'analisi dei grandi sistemi di fagliazione desunti dai lineamenti tettonici evidenziati nel catalogo ITHACA (ITaly HAZard from CAPable faults) e nel database DISS (Database of Individual Seismogenic Sources)".

Gli allineamenti strutturali e le aree ad intensa fratturazione, se beanti, possono esercitare una **significativa azione di richiamo delle acque di drenaggio** che a loro volta possono determinare un incremento della dissoluzione delle litologie carbonatiche con conseguente **innesco di fenomeni carsici**, incidendo sensibilmente sulla **vulnerabilità degli acquiferi sottostanti**.

Come indicato nelle Linee guida ENEA n.26, le **caratteristiche idrogeologiche del sito devono essere tali da minimizzare la possibilità di lisciviazione dei rifiuti da parte delle acque sotterranee** e del ritorno delle acque eventualmente contaminate in superficie o comunque nella biosfera e tali aspetti devono essere opportunamente monitorati al fine di poter intervenire con la massima tempestività in caso di rilasci accidentali.

La Puglia è caratterizzata dalla più atavica e ridotta disponibilità idrica d'Italia che rende **l'acqua risorsa naturale preziosa** quasi al pari delle altre risorse del sottosuolo come gas, petrolio o risorse minerarie menzionate tra i criteri di esclusione (CE14. caratterizzate dalla presenza nota di importanti risorse del sottosuolo).

Il monitoraggio ambientale

Il monitoraggio ambientale per un deposito di rifiuti radioattivi costituisce una materia essenziale, oltre che complessa che deve essere opportunamente impostata **a partire dalle fasi di sifing e progettazione del deposito stesso.**

Il sistema di monitoraggio deve essere in grado di **segnalare tempestivamente eventuali inadeguatezze o deterioramenti nella funzione di isolamento radiologico**

il **tema dell'informazione sul monitoraggio**, ovvero di come devono essere resi disponibili al pubblico i dati raccolti e la loro interpretazione, **non è stato sufficientemente sviluppato**: aspetto essenziale per la trasparenza e per **l'accettabilità sociale.**

Occorre un approfondimento specifico sulle **acque** in quanto **rappresentano il principale sistema di trasporto di radionuclidi .**

E' utile monitorare anche la presenza **di gas disciolti**, che possono fornire utili indicazioni sul contesto geochimico delle acque sotterranee e sui **potenziali redox**, che potrebbero influenzare la **stabilità e la durabilità dei materiali costituenti le barriere ingegneristiche.**

Le attività di monitoraggio nelle acque devono essere rivolte all'**attività totale α , β , γ** e dei **neutroni liberi** concentrandosi anche sul monitoraggio dei radionuclidi potenzialmente presenti nel rifiuto.

E' necessario anche il monitoraggio del **Trizio che è in grado di migrare anche attraverso le barriere integre,**

Il monitoraggio delle acque ed i materiali

Attualmente buona parte delle nazioni industrializzate si sta dotando di **depositi di rifiuti radioattivi in strati geologici profondi** in cui confinare i rifiuti ad alta attività. Tale soluzione, considerata la migliore allo stato attuale dell'arte, prevede l'individuazione di **siti geologici particolarmente stabili che possano schermare la radioattività per milioni di anni tramite barriere passive**. Per questa ragione, le scorie devono essere processate, annegate in una matrice inerte come vetro o ceramica e infine sigillate in fusti di acciaio inossidabile prima dello stoccaggio.

In aggiunta nel progetto non si evidenzia la pratica della **vetrificazione** che da qualche tempo è considerata la **migliore soluzione per immobilizzare i radionuclidi come materiale durevole**.

Oggi gli Stati Uniti, la Francia, il Giappone, la Slovacchia, il Regno Unito, la Russia, l'India e la Corea del Sud ed ultimamente la Germania, dispongono di impianti di vetrificazione in funzione per il trattamento dei rifiuti di lunga durata ad alta attività (HLW) o intermedi (ILW).

Il rischio della corrosione interstiziale

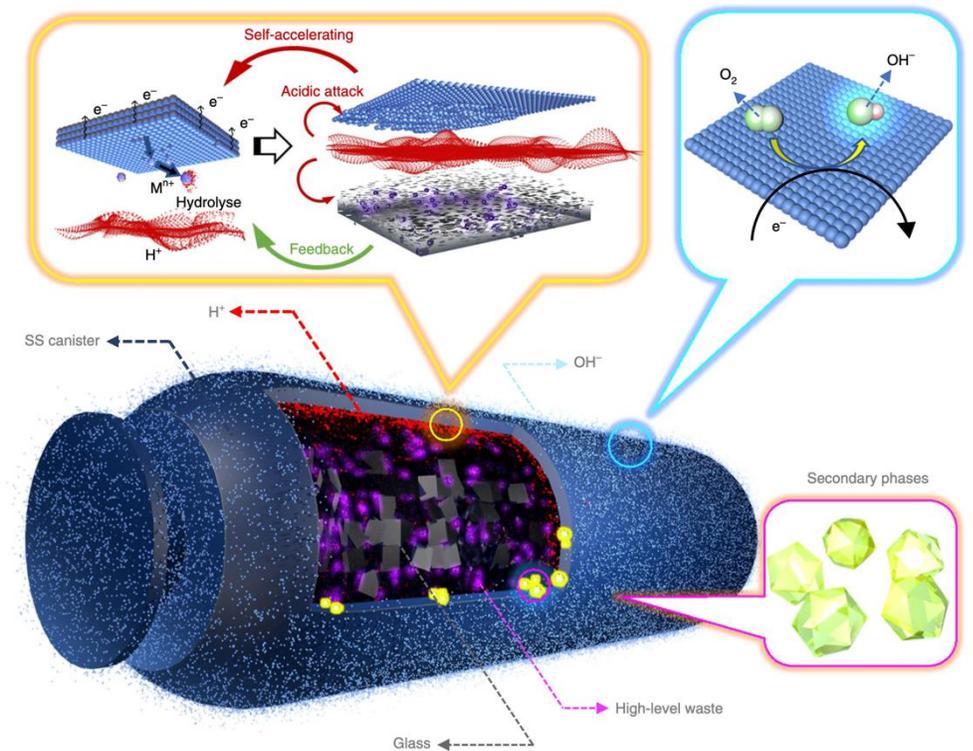
Occorre dedicare particolare attenzione ai **rischi della corrosione interstiziale**.

Nello stoccaggio di rifiuti radioattivi anche a seguito di **vetrificazione** e collocamento in contenitori di **acciaio inossidabile**, ci sono inevitabilmente delle **interfacce** tra il contenitore ed i rifiuti **vetrificati o ceramizzati**. Durante un'esposizione prolungata nel deposito, dopo un periodo di raffreddamento, si può sviluppare un ambiente acquoso all'esterno degli imballaggi dei rifiuti, dove i contenitori metallici possano essere violati dalla corrosione per vaiolatura e quindi consentire all'elettrolita corrosivo di raggiungere l'involucro incapsulato, dando luogo alla corrosione interstiziale.

Per tale motivo quasi tutte le nazioni del mondo adottano uno **smaltimento geologico profondo** al fine di isolare scorie nucleari ad alto livello, che rimarranno pericolose per l'uomo e l'ambiente per **centinaia di migliaia di anni**.

Self-accelerated corrosion of nuclear waste forms at material interfaces

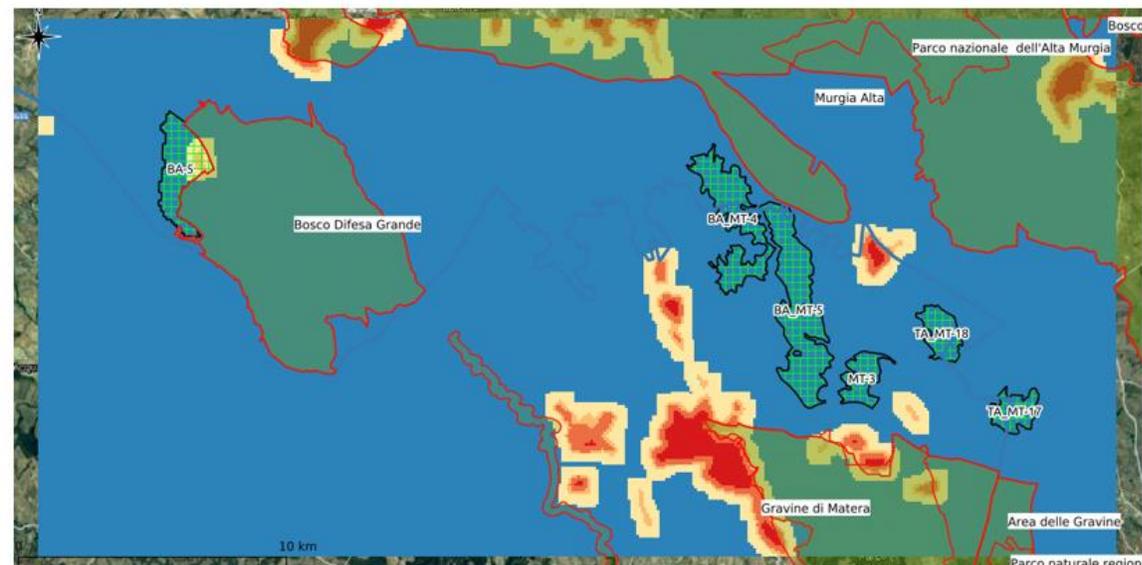
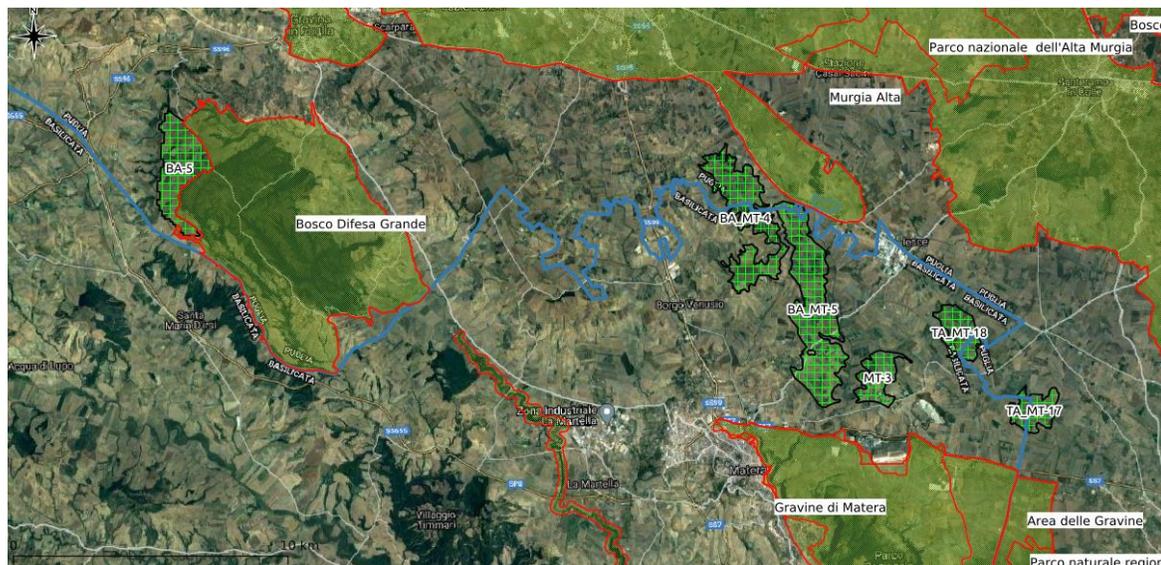
Xiaolei Guo¹, Stephane Gin², Penghui Lei³, Tiankai Yao³, Hongshen Liu⁴, Daniel K. Schreiber⁵, Dien Ngo⁴, Gopal Viswanathan¹, Tianshu Li¹, Seong H. Kim⁴, John D. Vienna⁵, Joseph V. Ryan⁵, Jincheng Du⁶, Jie Lian³ and Gerald S. Frankel^{1*}



Analisi della frammentazione

Le aree sottese alle perimetrazioni SOGIN, essendo comprese tra aree a vincolo, svolgono l'importantissimo ruolo di **corridoi ecologici ad alto valore naturalistico e densamente frequentati da avifauna protetta**, tipica di questi ambienti.

La realizzazione di opere antropiche andrebbe sicuramente ad incidere in senso negativo sullo stato di tali ambienti aumentandone il grado di frammentazione, dagli studi effettuati emerge che il grado di frammentazione, ad oggi, è pressoché assente.



Profilo_Puglia_CTR

Grado di frammentazione
basso
alto