

MAURO MONDELLO

## In Finlandia il cimitero delle scorie nucleari

P. 12



PRIMO PIANO

### ENERGIA E AMBIENTE

A Onkalo nasce il primo deposito permanente per rifiuti radioattivi al mondo. Progettato per resistere 100 mila anni. Gli scarti verranno stoccati a 500 metri di profondità, fino a quando non diventeranno completamente innocui

# Viaggio nelle viscere della Finlandia dove muoiono le scorie nucleari

## REPORTAGE

MAURO MONDELLO  
OLKILUOTO (FINLANDIA)

Superato il cancello di sicurezza all'ingresso, guardando i camion immobili parcheggiati di fronte a una serie di container in lamiera verde e gialla, è difficile immaginare che proprio qui sotto si stia lavorando ad Onkalo (la «grotta», in finlandese), il primo deposito permanente per scorie nucleari al mondo. «Lo abbiamo progettato affinché possa resistere per i prossimi 100 mila anni, superando anche le glaciazioni», spiega Pasi Tuohimaa, della Posiva, la società finlandese che dal 2004 è impegnata nella costruzione del sito di smaltimento delle scorie radioattive finlandesi, destinate a restare sepolte a 500 metri di profondità per sempre, sino a diventare innocue: il deposito, il cui costo è stimato in 3,5 miliardi di euro, custodirà 6500 tonnellate di scarti, per 4 mila generazioni.

Siamo nel Comune di

Eurajoki, a circa tre ore di auto dalla capitale Helsinki, sulla costa occidentale della Finlandia bagnata dal Golfo di Botnia. L'area è un idilliaco intrico di piccoli villaggi di case di legno, circondati da distese di pini e betulle, corsi d'acqua cristallini, un braccio d'asfalto che corre dritto in mezzo alle foreste, ogni tanto un cartello stradale ad indicare il pericolo di attraversamento renne.

La Tvo, la compagnia elettrica finlandese, ha scelto questa parte del Paese per costruire una centrale nucleare che ad oggi, con i due reattori al momento attivi, produce il 16% di tutta l'energia in Finlandia. Una quota che salirà sino al 30% quando sarà pronto Epr, il più potente reattore nucleare della Terra, sviluppato, su cooperazione franco-tedesca delle compagnie Areva e Siemens, ad acqua pressurizzata, capace di fornire una potenza nominale di 1600 Megawatt.

### Nel sottosuolo

L'imbocco del tunnel di Onkalo è dietro una saracinesca abbassata. Eero Koponen, geologo, tira fuori dalla tasca un piccolo

telecomando nero. Schiaccia un tasto e mentre la lamiera scompare dentro la pietra si apre una galleria dal fondo fangoso, le pareti piene di segni e indicazioni geologiche, affiancata da stretti tubi di aerazione e da un soppalco metallico, montato sul lato destro della roccia, su cui sono fissate le luci al neon che illuminano tutto il percorso. Onkalo è un dedalo di tunnel sotterranei, ben 137, lunghi sessanta chilometri, dove si lavora ininterrottamente, a gruppi di trenta persone, scavando una roccia compatta e resistente che viene spesso sventrata con l'aiuto di esplosivi. Ci si ferma solo una volta l'anno, il giorno di Natale.

Quando l'impianto sarà attivo e funzionante, nel 2025, il combustibile esaurito, dopo es-



Peso: 1-2%, 12-88%

sere passato dalle piscine di raffreddamento, verrà imballato in taniche in ghisa e ferro da 25 tonnellate, avvolte in rame; le taniche verranno custodite in cunicoli che saranno protetti con la bentonite, il minerale argilloso che si utilizza anche per la lettiera dei gatti e che si gonfia a contatto con l'acqua; infine, verranno sigillati con enormi tappi di cemento.

«Bastano 1000 anni per ridurre in maniera significativa la radioattività, ma noi abbiamo deciso di lavorare ad una soluzione che elimini il problema definitivamente – spiega Tuohimaa –. Questa roccia di granito in due miliardi di anni ha subito solo piccolissime modifiche, e per questo, anche in caso di terremoto, la percentuale di radioattività che salirebbe in superfi-

cie sarebbe minime». Il deposito conterrà tutte le scorie prodotte

dai due reattori di Olkiluoto al momento attivi, e l'ultimo carico di combustibile verrà sepolto intorno al 2100, chiudendo il cerchio di un progetto le cui ricerche cominciarono nel 1970. Il progetto di «final disposal» di Onkalo, lo smaltimento finale, come amano chiamarlo i finlandesi, non ha attirato proteste da parte della popolazione locale, che in un referendum ne ha anzi appoggiato la costruzione. Merito, soprattutto, della Tvo, che con la costruzione del polo nucleare è di fatto il più grande datore di lavoro della zona e che, con le tasse pagate alla municipalità di Eurajoki, copre quasi un terzo del budget annuale da

60 milioni di euro del Comune, senza contare i generosi contributi di compensazione.

#### Aspettando la glaciazione

Certo non mancano le voci di opposizione, come quella di Matti Sarnisto, ex direttore dell'Istituto finlandese di geologia, che ha più volte affermato come sia impossibile prevedere cosa accadrà durante e dopo la prossima glaciazione, nel giro di poche decine di migliaia di anni, avvisando che il terreno eserciterà una notevole pressione sulla roccia e potrebbe danneggiare i contenitori di rame. Posiva, forte delle autorizzazioni governative a operare, ha sempre rispedito le accuse al mittente. L'intenzione, una volta attivo Onkalo, è anzi quella di esportare le competenze acquisite du-

rante la costruzione del sito ad altri Paesi. Ad oggi, nessuna nazione ha trovato una risposta per lo smaltimento delle scorie, che usualmente (ad esempio in Italia) vengono custodite, debitamente stoccate, in semplici capannoni. È questa l'eredità radioattiva di un'epoca che rimarrà viva ancora molto a lungo. —

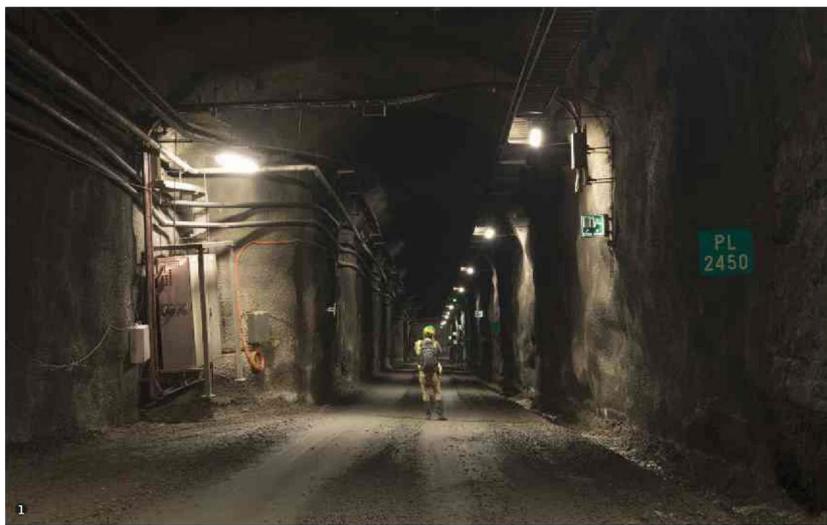
© BY NC ND ALCUNI DIRITTI RISERVATI

# 16%

La quota di energia prodotta dai 2 reattori del Paese. Salirà al 30% con il terzo reattore

## 2025

L'anno in cui dovrebbero finire i lavori del deposito sotterraneo



1) Onkalo è un dedalo di 137 tunnel sotterranei lunghi complessivamente sessanta chilometri. Si lavora senza sosta. Gli scavi si fermano solo una volta all'anno, a Natale 2) Dal tranquillo ingresso della «grotta» non si immaginerebbe mai il lavoro incessante nel sottosuolo. 3) Per scavare la dura roccia si usano macchinari e, a volte, anche esplosivi 4) La centrale si trova a tre ore di auto dalla capitale Helsinki, sulla costa occidentale della Finlandia bagnata dal Golfo di Botnia, in un'area naturale idilliaca, circondata da distese di pini e betulle e corsi d'acqua cristallini



Peso: 1-2%, 12-88%