

Imprigioniamo i rifiuti radioattivi

✍ F. Troiani 📅 31-01-2023 🔗 <http://www.primapagina.sif.it/article/1642>

Il nucleare in campo energetico richiede particolari sviluppi tecnologici in tutte le sue fasi, dalla progettazione alla costruzione, dall'utilizzo dei sistemi al loro smantellamento (decommissioning).

Il decommissioning è un processo tecnico e amministrativo molto complesso, che si pone il fine ultimo di rimuovere sugli impianti e le aree di pertinenza tutti i precedenti vincoli normativi, regolamentari e tecnici, di natura radiologica e ambientale, raggiungendo il cosiddetto stato di "green field" e mantenendo i più alti livelli di sicurezza e di protezione della popolazione e dell'ambiente.

Il decommissioning mette tuttavia anche a nudo la radioattività e genera rifiuti radioattivi potenzialmente molto pericolosi e che incutono timore: possiamo però affermare che da quando l'Italia ha chiuso con la produzione elettronucleare, abbiamo imparato come trattare i residui e i materiali contaminati. Abbiamo sviluppato procedure e tecnologie d'avanguardia per smantellare gli impianti nucleari e mantenere costantemente segregati e isolati dalla biosfera i rifiuti radioattivi, dalla loro origine allo smaltimento finale presso la struttura del Deposito Nazionale in fase di realizzazione.

Questa attività, condotta dalla società di stato SOGIN, ha portato alla nascita di tecniche e procedure ben consolidate riconosciute internazionalmente, come dimostrato dalla partecipazione della società ai blasonati progetti di ricerca e sviluppo dell'Unione Europea, e dall'ambito riconoscimento di "Centro di Collaborazione" da parte dell'Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica (IAEA) per *"la formazione, l'innovazione tecnologica, il trasferimento delle conoscenze e dei principi di economia circolare nello smantellamento nucleare"*.

Per il decommissioning e per "imprigionare" i rifiuti radioattivi nel Deposito Nazionale è necessario combinare opportunamente competenze ed esperienze diverse, che vanno dalla fisica delle radiazioni alla radiochimica, dall'ingegneria nucleare alla fisica sanitaria (radioprotezione), ma che coprono anche il settore della legislazione e cultura dell'ambiente.

È importante progredire in modo efficace costituendo una squadra di esperti, e a tal fine è stato stipulato un accordo tra il Governo, la SOGIN e il Nucleo Operativo Ecologico dell'Arma dei Carabinieri, uniti nel decommissioning e nella gestione dei rifiuti radioattivi. L'accordo, in coerenza con la strategia di economia circolare adottata dalla SOGIN, che permette di riciclare oltre un milione di tonnellate di materiale (90%) generato dallo smantellamento e destinare meno del 5% allo smaltimento finale come rifiuti radioattivi, impegna sinergicamente le parti sulla formazione e aggiornamento professionale, sull'allineamento delle procedure e prassi operative alla normativa di settore, sulla collaborazione per la messa in sicurezza di sorgenti radioattive orfane e riduzione dell'impatto ambientale.

L'accordo segue le decisioni assunte dal Governo italiano per la tutela dell'ambiente e la transizione ecologica ed è in linea con le direttive di protezione ambientale e tutela della salute dei cittadini.

Radioactive waste imprisonment

Nuclear energy requires particular and well-developed technologies in all its phases, from design to construction, and from the use of nuclear systems to their decommissioning.

Decommissioning is a very complex technical and administrative process, which has the ultimate goal of removing all legal, regulatory and technical constraints of a radiological and environmental nature on the plants and pertinent areas, to reach the so-called status of "green field", maintaining the highest levels safety and protection of the population and the environment.

But decommissioning also exposes radioactivity and generates radioactive waste that can be very dangerous and

intimidating. However, we can say that since Italy closed with nuclear power production we have learned how to deal with contaminated residues and materials. We have developed cutting-edge procedures and technologies to dismantle nuclear plants and keep radioactive waste constantly segregated and isolated from the biosphere, from its origin to final disposal at the National Repository facility under construction.

This activity, carried out by the state-owned company SOGIN, has led to the development of consolidated and internationally recognized techniques and procedures, as demonstrated by the company's participation in the noble research and development projects of the European Union and by the coveted recognition of "Collaboration Center" of the International Atomic Energy Agency (IAEA) for *"training, technological innovation, the transfer of knowledge and circular economy principles in nuclear decommissioning"*.

For the decommissioning and "imprisonment" of radioactive waste in the National Repository it is necessary to appropriately combine different skills and experiences, ranging from radiation physics to radiochemistry, from nuclear engineering to health physics (radiation protection), but which also cover the sector of environmental legislation and culture.

To progress effectively, it is important to set up a team of experts and to this end, an agreement was signed between the Government, SOGIN and the Carabinieri's Ecological Operations Unit, to cooperate together in the decommissioning and management of radioactive waste. The agreement, in line with the circular economy strategy adopted by SOGIN, which makes it possible to recycle over one million tons of material (90%) generated by dismantling and to allocate less than 5% to final disposal as radioactive waste, synergistically commits the parties on training and professional updating, on the alignment of operating procedures and practices with sector legislation, on collaboration for the safety of orphan radioactive sources and reduction of the environmental impact.

The agreement follows the decisions taken by the Italian Government for the protection of the environment and the ecological transition and is in line with the directives of environmental protection and safeguarding the health of citizens.



Francesco Troiani - Chimico industriale, ha dedicato la carriera allo studio dell'energia nucleare, alle sue applicazioni pratiche e industriali. È stato collaboratore di Carlo Rubbia per lo sviluppo dei sistemi nucleari di "bruciamento" dei rifiuti radioattivi e oggi è Direttore dello Sviluppo e Innovazione Tecnologica in SOGIN e Presidente della commissione tecnologie nucleari dell'Ente Italiano di Normazione (UNI).

Industrial chemist, he has dedicated his career to the study of nuclear energy and its practical and industrial applications. He was a collaborator of Carlo Rubbia for the development of "waste-burner systems" and today he is Director in SOGIN for the Development and Technological Innovation and President of the Nuclear Technology

Commission at the National Standardization Body (UNI).