

COSA RESTA DEL NUCLEARE ITALIANO

LA BONIFICA DELL'EREDITÀ LASCIATA DALL'INDUSTRIA NUCLEARE ITALIANA È ANCORA IN FASE INIZIALE. L'OBIETTIVO, COMPATIBILMENTE CON LA DISPONIBILITÀ DELLE INGENTI RISORSE NECESSARIE, SARÀ RAGGIUNTO SOLO TRA MOLTI ANNI. È NECESSARIO, QUANTO LONTANO DALL'ESSERE DEFINITO, UN DEPOSITO NAZIONALE. VA RAFFORZATO ANCHE IL CONTROLLO.



FOTO: SOGIN

A volte la storia si ripete, ed è questo ciò che è successo al nucleare italiano. Già nel 1987 un referendum seguito a un incidente, quello di Chernobyl, avvenuto l'anno precedente, ne aveva determinato la chiusura; nel 2011, un nuovo incidente, quasi altrettanto grave, quello di Fukushima, e un nuovo referendum hanno fermato i tentativi di riapertura. Certo, tra le due situazioni vi sono notevoli differenze: allora vennero spente centrali funzionanti, vennero chiusi cantieri ormai giunti alla fase conclusiva, furono fermati lavori su siti già selezionati. Oggi si è trattato solo della chiusura di un programma ancora piuttosto embrionale e che sul piano operativo avrebbe dovuto ancora affrontare non poche verifiche e superare prevedibili difficoltà. Ora ci si trova, in pratica, di fronte agli stessi problemi di allora: il *decommissioning* degli impianti e la sistemazione in sicurezza dei rifiuti radioattivi che sono stati prodotti durante il loro funzionamento e di quelli che si produrranno con il loro smantellamento, in una parola la chiusura dell'eredità lasciata dalle attività nucleari svolte in circa venticinque anni, tra

l'inizio degli anni 60 e, appunto, il 1987. Va detto infatti che, su questo piano, dalla chiusura del nucleare a oggi non si è fatto molto: per quanto attiene al *decommissioning*, una stima complessiva dà per svolto solo il 12% del lavoro, mentre il condizionamento dei rifiuti radioattivi già presenti sugli impianti, primo ed essenziale passo per la loro messa in sicurezza, è fermo a circa il 34%, e non si sa ancora dove collocarli definitivamente. Oggi rispetto ad allora c'è un vantaggio, si sa ciò che c'è da fare e soprattutto vi è la generale consapevolezza che quel che c'è da fare deve essere fatto. Non era così allora, quando, da un lato, sembrava esservi un diffuso, erroneo convincimento che lo spegnimento degli impianti avesse risolto tutti i problemi; dall'altro, l'attesa che la chiusura del nucleare fosse un fatto transitorio e che in un tempo più o meno breve gli impianti – o almeno alcuni di essi – sarebbero potuti ripartire. Fu necessaria una forte azione dell'ente di controllo per portare all'attenzione delle sedi istituzionali competenti le questioni aperte e per indicare le soluzioni che dovevano essere adottate. Per contro, come elemento sfavorevole rispetto ad allora, le risorse complessive

del sistema nucleare italiano si sono notevolmente ridotte. Nel personale degli esercenti vi è stato un *turnover* pressoché completo e ovviamente non in crescita; nell'ente di controllo l'organico è oggi poco più di un decimo di quello raggiunto negli anni 80; nelle altre amministrazioni pubbliche competenti il numero degli addetti, quando va bene, è ridotto all'osso. Quel sistema si trova di fronte un'opera di bonifica nel suo complesso indubbiamente imponente, un'opera che oggi, come detto, è da considerare ancora in una fase iniziale. Il soggetto principale è la Sogin, la società a capitale pubblico costituita nel 1999 con lo specifico incarico della conduzione di quell'opera. Alla Sogin, sin dalla sua costituzione, è stata trasferita la proprietà delle quattro centrali nucleari italiane – Latina, Trino, Garigliano e Caorso – già dell'Enel, e successivamente, nel 2003, le è stata affidata anche la gestione degli impianti del ciclo del combustibile, quasi tutti dell'Enea, sempre ai fini della sistemazione dei rifiuti radioattivi presenti in essi e del loro *decommissioning*. Alla Sogin, all'atto della sua costituzione, il ministero dell'Industria, oggi dello Sviluppo economico, indicò,

quale obiettivo programmatico per il *decommissioning* degli impianti, il raggiungimento entro un termine di venti anni della cosiddetta condizione di “prato verde”, cioè il rilascio dei siti esenti da ogni vincolo di natura radiologica. L'obiettivo fu confermato da un successivo decreto dello stesso ministero nel 2004, anche se l'inizio dei venti anni veniva spostato alla data del decreto. Condizione necessaria per il raggiungimento di quell'obiettivo era la disponibilità, entro la fine del primo decennio, di un deposito nazionale ove trasferire i rifiuti radioattivi già presenti sugli impianti e quelli prodotti dal loro smantellamento. Va detto che l'obiettivo sarebbe stato difficile da centrare anche in presenza del deposito nazionale. Sta però di fatto che la perdurante mancanza di quest'ultimo lo ha reso impossibile e ha costretto la Sogin a ridefinire i programmi, assumendo quale riferimento non più il prato verde (*green field* nella terminologia inglese) ma il *brown field*, condizione in cui gli impianti sono smantellati, ma i rifiuti radioattivi vengono conservati sui loro rispettivi siti, in strutture di deposito già esistenti o da realizzare, che saranno a loro volta smantellate solo quando il deposito nazionale sarà disponibile per accogliere i rifiuti dai siti stessi. Nelle previsioni attuali il *brown field* verrà raggiunto, a seconda dei siti, tra il 2018 e il 2025. Ovviamente più lontane (tra il 2024 e il 2035) le date previste, in base a ipotesi di disponibilità del deposito, per il *green field*.

Tuttavia, la indubbia complessità delle attività da un lato e l'esperienza passata dall'altro potrebbero far ritenere purtroppo non impensabili ulteriori slittamenti, che comporterebbero non solo ritardi nel rilascio dei siti e nell'eliminazione di ogni rischio radiologico, ma anche inevitabili lievitazioni dei costi – oggi complessivamente stimati in 6,7 miliardi di euro – dal momento che la sola gestione della Sogin, al netto di ogni attività, comporta una spesa di circa 100 milioni all'anno.

Venendo ora ai rifiuti radioattivi, la loro definitiva messa in sicurezza richiede sostanzialmente due passaggi: il loro trattamento e condizionamento e il loro trasferimento in un idoneo deposito nazionale.

Il condizionamento, in particolare, consiste nell'inglobare i rifiuti in una matrice solida, tipicamente cemento, all'interno di un contenitore, in modo tale che la radioattività presente in essi risulti immobilizzata. L'operazione, sempre molto importante ai fini della riduzione

FIG. 1
IMPIANTI E DEPOSITI
TEMPORANEI

Impianti nucleari (attivi e dismessi) e depositi di rifiuti radioattivi in Italia.



del rischio connesso ai rifiuti radioattivi, è fondamentale per i rifiuti liquidi, chiaramente più suscettibili di dar luogo a dispersioni nell'ambiente.

I già ricordati obiettivi programmatici indicati alla Sogin dal ministero dell'Industria avevano fissato in dieci anni il termine per il condizionamento dei rifiuti già esistenti. Si è già detto che solo un terzo dei rifiuti radioattivi oggi presenti negli impianti italiani risulta condizionato, mentre il resto si trova ancora nello stato originario.

La realizzazione di un deposito nazionale ove trasferire i rifiuti è indispensabile per diversi motivi. Innanzi tutto, in assenza di quella struttura, ognuno degli attuali siti nucleari dovrebbe continuare a ospitare indefinitamente i rifiuti già presenti negli impianti (a oggi oltre 28.000 m³) e quelli che si produrranno con il loro smantellamento (alcune ulteriori decine di migliaia di metri cubi). Al di là di ogni considerazione sull'opportunità di rinunciare al rilascio degli attuali siti e sull'economicità di mantenere un volume di rifiuti complessivamente limitato, quale è quello italiano, suddiviso in una dozzina di minuscoli depositi distribuiti sul territorio, ciascuno con le stesse esigenze di un deposito nazionale, va detto che, già in linea generale, le caratteristiche richieste a un sito di deposito sono diverse da quelle dei siti destinati a impianti nucleari produttivi (si pensi alla presenza di acqua, necessaria nel secondo

caso, da evitare nel primo). Per quanto riguarda i siti italiani in particolare, alcuni di loro, nati agli albori dell'era nucleare, hanno caratteristiche talmente sfavorevoli da escludere comunque ogni ulteriore loro impiego e da richiedere al contrario ogni sforzo per un rilascio nei tempi più possibilmente brevi.

In secondo luogo, in mancanza di una struttura unica, adeguatamente attrezzata, i siti dai quali è partito il combustibile nucleare per il riprocessamento all'estero – Inghilterra o Francia – dovrebbero prepararsi ad accogliere i rifiuti ad alta attività prodotti dal riprocessamento stesso, destinati a rientrare in Italia per obbligo contrattuale.

Va infine tenuto presente che altri rifiuti, per centinaia di metri cubi all'anno, continueranno comunque a essere prodotti nell'impiego di sorgenti radioattive a fini industriali, nella ricerca e, soprattutto, per scopi medici. Tali rifiuti, in assenza del deposito nazionale, continueranno a essere precariamente raccolti in alcuni depositi temporanei esistenti, il maggiore dei quali, di fatto centro di raccolta italiano, si trova in una zona periferica di Roma, ormai raggiunta dall'urbanizzazione.

La legge ha affidato alla Sogin il compito di realizzare e gestire il deposito nazionale e ha stabilito una specifica procedura per la localizzazione e l'autorizzazione della costruzione, ma sarebbe illusorio non attendersi

notevoli difficoltà di accettazione da parte delle comunità locali che saranno interessate, nonostante le non trascurabili misure di compensazione territoriale previste. Ciò anche se – va detto con estrema chiarezza, ma al di fuori delle banalizzazioni del rischio che purtroppo talvolta ricorrono – un deposito di rifiuti radioattivi, quale dovrà essere il deposito nazionale, correttamente localizzato e realizzato secondo gli standard attuali, è intrinsecamente esente dagli incidenti che possono invece avvenire negli impianti nucleari e perdite di radioattività, anche piccole, sono da considerare un'eventualità remota e comunque rilevabile e rimediabile.

Un accenno infine al sistema dei controlli. Si è sopra ricordato che l'ente di sicurezza, Ispra, ha subito una progressiva, forte riduzione di organico, che avrebbe richiesto da tempo una decisa azione di rafforzamento. A fronte di questa essenziale, ma semplice esigenza, la legge ha prima stabilito l'istituzione di un'apposita Agenzia per la sicurezza nucleare, poi, quando con il referendum

le prospettive di realizzazione di nuove centrali si sono definitivamente chiuse, ha previsto l'incorporazione delle funzioni di controllo nel ministero dello Sviluppo economico, una soluzione che per divenire operativa necessita ora solo di un decreto ministeriale di attuazione, ma che, in ragione delle attribuzioni complessive del ministero stesso nel campo nucleare, è in eclatante contrasto con il principio di indipendenza dell'autorità di controllo sancito dalle direttive emanate in materia dall'Unione europea. Nel frattempo i controlli continuano a essere esercitati da Ispra, che il clima di incertezza sul destino delle sue funzioni non ha certo contribuito a rafforzare. Un intervento di rafforzamento si rende invece indispensabile, prima che l'ente di controllo divenga l'elemento critico, o addirittura di impedimento, dell'opera di bonifica da compiere.

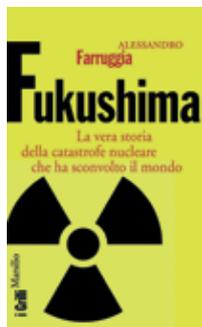
Roberto Mezzanotte

Già direttore del Dipartimento nucleare di Ispra



LIBRO

FUKUSHIMA UN ANNO DOPO, COSA SAPPIAMO?



FUKUSHIMA

La vera storia della catastrofe nucleare che ha sconvolto il mondo

Alessandro Farruggia
Marsilio ed., 2012
pp. 240, 17,50 euro

L'incidente di Fukushima ha rilasciato una tale radioattività da essere classificato di livello 7, il massimo di gravità per gli incidenti nucleari, raggiunto solo da Chernobyl. Messa a tacere la paura dei primi istanti, pochi si sono avventurati nella difficile impresa

di un bilancio. Il giornalista Alessandro Farruggia ha continuato a scavare e indagare. Questo è un resoconto non solo, e non tanto, della dinamica dell'incidente, ma delle conseguenze a tutti i livelli che hanno cambiato per sempre il mondo. Il racconto si fa strada tra i segreti della Tepco (l'altra faccia del nucleare giapponese), mette a nudo la realtà dietro la rispettabilità di facciata (gli errori progettuali, una manutenzione mancata o mal eseguita, le prescrizioni dell'agenzia giapponese per la sicurezza nucleare non rispettate), ricostruisce la gestione dell'emergenza, con gli errori che hanno aggravato il bilancio, e i silenzi (quello che è stato rivelato solo in parte o troppo tardi). Infine, un quadro del mondo dopo Fukushima: le profonde ricadute sul pianeta e sulla rinascita del nucleare, come e perché il disastro ha cambiato e sta condizionando le politiche energetiche mondiali. Di certo il quadro non può essere esaustivo, anche perché, come scrive il fisico Vincenzo Ferrara nella prefazione, "l'entità dell'incidente rimane molto nebulosa" e per quantificarla con esattezza servirà "un provvisorio di analisi e di verifiche che richiederà diversi anni".

Alessandro Farruggia, giornalista, dal 1989 lavora alla redazione romana del Quotidiano Nazionale, per cui è stato inviato di interni, politica ed esteri. Si occupa da sempre di ambiente (clima in primis, tema per il quale ha seguito quasi tutte le conferenze mondiali a partire dal 1992), energia (nucleare e rinnovabili), protezione civile. nel 2009 ha dato vita al sito ecquo. Ha seguito gli incidenti nucleari di Chernobyl e Fukushima. Con il Programma nazionale di ricerche in Antartide ha partecipato a due spedizioni e, per i servizi scritti in occasione del secondo viaggio, nel 2006 ha vinto il Premio Saint-Vincent di giornalismo. Ha pubblicato *Clima: istruzioni per l'uso* (Edizioni Ambiente, 2007), scritto insieme al fisico Vincenzo Ferrara. Nel 2009 ha dato vita al sito Ecquo, quotidiano elettronico della sostenibilità sociale, economica e ambientale.



Una squadra di esperti internazionali di sicurezza nucleare, costituita in seguito all'accordo tra l'Agenzia internazionale per l'energia atomica (Iaea) e il governo del Giappone, ha effettuato nel giugno 2012 una valutazione preliminare delle questioni di sicurezza relative all'incidente nella centrale nucleare di Fukushima Daiichi.

FOTO: IAEA