

Vieni c'è un ATOM

Il governo annuncia il ritorno al nucleare. E qualcuno già progetta come fare. Sono Edison, A2A, la Federacciai e la Regione Lombardia. Che sono andati in Finlandia a studiare da vicino l'esempio più interessante in Europa

DI EMANUELE PERUGINI DA OLKILUOTO

Quando si esce da Helsinki e si imbocca l'autostrada per Olkiluoto, dove è aperto il cantiere della nuovissima centrale nucleare finlandese, il paesaggio è incantevole: boschi di abeti e

di betulle si estendono a perdita d'occhio tra laghetti azzurri. Dopo qualche minuto però l'effetto svanisce e all'entusiasmo per quel paesaggio così diverso da quello a cui siamo abituati, si sostituisce una strana sensazione di monotonia. Visti da vicino, gli alberi sono tutti uguali. Stessa sagoma, stessa altezza, perfino il diametro del tronco non cambia e non va oltre i 15 centimetri. Come se quelle foreste fossero interminabili distese di cloni frutto di una sofisticatissima biotecnologia. Non è così, ma che dietro a quegli alberi tutti uguali ci sia comunque lo zampino dell'uomo, è facile intuirlo. Quelli che scorrono ai bordi dell'autostrada non sono boschi naturali, ma immense coltivazioni di legno e cellulosa: i prodotti principali dell'industria finlandese oltre ai telefonini della Nokia. La cosa più paradossale è che per coltivare e trasformare questa immensa distesa di verde in fogli di carta, mobili o scatoloni, si consuma un'enorme quantità di energia elet-



Claudio Scajola. A sinistra: la costruzione del reattore di Olkiluoto 3 e una panoramica del sito, su un'isola di granito in mezzo ai boschi

trica. Al punto che sono proprio le industrie che coltivano quelle foreste a sostenere dal punto di vista finanziario la costruzione della centrale nucleare di Olkiluoto. In un certo senso è come se il nucleare, in Finlandia, crescesse sugli alberi. Se il paese, dopo vent'anni di blocco totale sul nucleare, ha deciso - primo in Europa occidentale - di tornare a costruire centrali, lo deve proprio al sostegno dell'industria forestale. È questa infatti la sintesi del cosiddetto modello finlandese: far pagare alle industrie che consumano energia la maggior parte degli enormi investimenti



necessari alla costruzione di una centrale nucleare in cambio di una fornitura di energia a basso costo per tutta la durata di esercizio. Un modello che piace molto anche in Italia, dove Luca Cordero di Montezemolo, nel discorso di commiato dall'assemblea generale di Confindustria, lo ha citato come punto di riferimento per un ritorno dell'Italia al nucleare. Solo che nel nostro Paese il ruolo maggiore non spetterebbe agli industriali della carta, ma ai produttori d'acciaio riuniti nella Federacciai. Proprio mentre il neoministro Claudio Scajola annunciava di voler posare la prima pietra di una centrale nucleare in Italia entro il 2013, una missione italiana era infatti a Helsinki per studiare nel dettaglio il modello finlandese. Si è trattato di una

MA LE SCORIE NESSUNO LE VUOLE

Le scorie nucleari italiane devono trovare ancora una sistemazione e quanto avvenuto nel novembre del 2003 a Scanzano Jonico potrebbe aver compromesso la possibilità di trovare un destino definitivo per i 60 mila metri cubi di materiale irraggiato presenti nel nostro Paese. Il 14 novembre del 2003 il secondo governo Berlusconi pensò di creare all'interno delle miniere di salgemma di Scanzano Jonico, provincia di Matera, il sito per ospitare questo materiale in via definitiva. La popolazione locale si mobilitò con manifestazioni e blocchi stradali, fino a quando, il 27 novembre, il governo fece marcia indietro e non affrontò più la questione. Solo lo scorso anno, il ministro Bersani ha deciso di riaprirlo per dare una sistemazione alle scorie che si trovano negli impianti nucleari dismessi.



La società consortile che costruisce le centrali non ha scopo di lucro e non paga le tasse

missione di Energy Lab, la fondazione che mette insieme la Regione Lombardia guidata da Roberto Formigoni con le cinque principali università milanesi (Politecnico, Bocconi, Statale, Cattolica e Bicocca) e, tra gli operatori industriali, Edison e A2A, la superutility lombarda in cui si sono fuse le municipalizzate milanesi e bresciana.

«Le cose che ci colpiscono di più nell'esempio finlandese sono due», dice Giuliano Zuccoli, animatore dell'iniziativa come presidente di Edison e del consiglio di ge-

stione di A2A: «C'è l'aspetto organizzativo e quello tecnologico. Il primo riguarda il consorzio, che per me, in Italia, dovrebbe comprendere i principali produttori, ma anche i maggiori consumatori industriali di energia, che potrebbero subito toccare con mano i benefici per le imprese. Il secondo aspetto è legato al problema delle scorie: in Finlandia si dimostra che non

va demonizzato, e che è un fatto gestibile e controllabile».

Ma oltre all'energia a basso costo e alla scomparsa delle paure "no nuke" del caso finlandese, a far gola agli esploratori lombardi è il modello finanziario messo in piedi. Protagonista del rinascimento nucleare finlandese di stampo privatistico è Tvo, la società consortile nata nel 1969 per fi- ▶

Molti kilowattora e zero dividendi

Come si regge in Finlandia la costruzione di una centrale da 3,2 miliardi di euro

Schema di realizzazione di Olkiluoto 3





Operai al lavoro
nella nuova centrale
Olkiluoto 3

nanziare i primi due impianti, Olkiluoto 1 e 2, e ora attiva per la realizzazione di Olkiluoto 3 e di Olkiluoto 4, che è in attesa di autorizzazione e che dovrebbe essere allacciata alla rete al 2020: 12 anni, più o meno lo stesso arco di tempo che il governo stima per le future centrali italiane.

Caratteristica principale di Tvo è che non ha scopo di lucro e non paga tasse: in Italia sarebbe una specie di onlus. I principali azionisti sono Fortum, l'azienda di Stato per l'energia, in pratica l'Enel locale, che ha sottoscritto il 25 per cento del capitale, e Pohjolan Voima con poco meno del 60 per cento. È dietro questa sigla che si celano i principali gruppi di industrie forestali del Paese, le cartiere e anche qualche piccola municipalizzata. Il sistema Tvo funziona con un gruppo di sei principali azionisti a cui fanno riferimento una sessantina di altre società che ritirano a prezzo di costo e distribuiscono ai loro clienti l'energia prodotta nelle centrali nucleari invece che venderla sul mercato e dividersi gli utili.

Alla fine sono proprio i clienti degli azionisti quelli che hanno il vantaggio maggiore, perché pagano la corrente a prezzi davvero bassi: più o meno tra i 35 e i 40 euro a megawattora, inclusi i costi di processamento del combustibile nucleare (4-6 euro per megawattora), di stoccaggio delle sco-

rie (1-4 euro per megawattora) e di smantellamento, a fine ciclo, della centrale (0,5-1 euro per megawattora). Per avere un raffronto con il nostro Paese, basta pensare che il costo di produzione di una centrale a turbogas con un prezzo del gas a circa 0,3 euro a metro cubo, è di circa 85 euro per megawattora. Di fatto l'approccio finlandese, se introdotto anche in Italia, dimezzerebbe i costi dell'energia, almeno per i soci del consorzio.

Ma quello che piace di più di questo modello è la stabilità. L'operazione garantisce infatti agli investitori che la corrente prodotta verrà pagata a prezzo costante per almeno 60 anni, tanto quanto vale la licenza per la centrale. E la parola stabilità piace molto anche al sistema finanziario, che infatti supporta per quasi l'80 per cento (e a un tasso d'interesse del 5 per cento) i circa 3,2 miliardi di euro necessari per la costruzione della maxi centrale da 1.600 megawatt di Olkiluoto 3, che dovrebbe entrare in funzione nel 2011.

Anche dal punto di vista contrattuale i finlandesi si sono messi al riparo da possibili inconvenienti o ritardi nella fase di costruzione della centrale. La centrale è stata infatti comprata a scatola chiusa da Areva, il colosso di Stato francese che possiede i brevetti del reattore EPR. Il prezzo di 3 miliardi è stato fissato ed eventuali problemi di

L'Italia punta sulla terza generazione

Se l'Italia deciderà di riaprire le porte al nucleare, probabilmente punterà sui reattori di terza generazione come l'Epr (ovvero l'European Pressurised reactor prodotto dalla francese Areva-Siemens nel cantiere di Flamanville), o sull'AP1000 progettato e realizzato dall'americana Westinghouse. Al momento sembra essere esclusa la cosiddetta quarta generazione, quella cioè dei reattori superveloci che consumano tutto il combustibile, e sono più efficienti. Anche se su questo tipo di reattori si stanno cominciando a intravedere importanti novità.

Il ruolo delle imprese italiane sui reattori di terza generazione è marginale.

Pur partecipando finanziariamente ai progetti, le nostre aziende rimangono fuori dalla loro concreta realizzazione. L'Enel ad esempio partecipa soltanto con una quota finanziaria (una compartecipazione del 12,5 per cento al progetto che in totale costerà 3,3 miliardi di euro) alla costruzione dell'Epr francese, che avverrà sotto la supervisione di Edf mentre la costruzione vera e propria, i materiali e la tecnologia sono marchiati da Areva-Siemens. L'unica azienda che al momento sta partecipando alla costruzione di un reattore nucleare di terza generazione è l'Ansaldo Energia, che ha vinto la gara per la realizzazione dell'involucro protettivo della centrale cinese di Sanmen, a 400 chilometri a Sud di Shanghai, dove sarà installato uno dei primi esemplari dell'AP1000 della Westinghouse Electric. Sul fronte dei reattori di quarta generazione, invece, è appena partito un progetto che ha l'ambizione di bruciare sul tempo i reattori di terza generazione. Fa capo alla società Del Fungo Giera Energia che ha da poco firmato con l'agenzia russa per l'energia atomica Rosatom un accordo per la realizzazione di questi nuovissimi reattori, che potrebbero essere pronti fra 20 anni. In pratica si tratta di realizzare un tipo di reattore raffreddato a piombo fuso che combinerebbe tecnologie russe, già collaudate nei sommergibili nucleari, e i brevetti messi a punto dal gruppo guidato da Luciano Cinotti, uno dei più importanti ingegneri nucleari nell'ambito delle ricerche sui reattori di nuovissima generazione.

Valentina Arcovio

consegna sono a carico di Areva.

E di problemi nel cantiere di Olkiluoto ce ne sono stati parecchi, tanto che Greenpeace Francia ha presentato all'assemblea di Areva un ricco dossier sugli intoppi di realizzazione, a cominciare dalle saldature dei circuiti del reattore, fino al guscio di contenimento e alla base di supporto dell'impianto. La qualità del cemento utilizzato da una delle 1.900 ditte appaltatrici, per la maggior parte polacche, non sarebbe ▶

Europa nucleare

I 141 impianti attivi nel Continente

	Impianti in funzione
Francia	59*
Regno Unito	19
Germania	17
Svezia	10
Spagna	8
Belgio	7
Rep. Ceca	6
Svizzera	5
Finlandia	4*
Bulgaria	2**
Lituania	1
Olanda	1
Romania	1
Slovenia	1

* 1 impianto in costruzione

** 2 impianti in costruzione

Fonte: www.euronuclear.org

Gli investitori sanno che la corrente sarà pagata a prezzo costante per almeno 60 anni

stata infatti di prima qualità. E questo ha fatto slittare la consegna dei lavori di circa due anni, con un sovraccosto stimato da Greenpeace di circa 1,5 miliardi di euro che ora sono al centro di una vertenza con il committente.

«In pratica», spiega Alessandro Clerici, presidente del gruppo di lavoro sul Futuro ruolo del nucleare in Europa del World Energy Council (l'associazione internazionale dei produttori di energia), «l'approccio adottato in Finlandia annulla i rischi di mercato, e permette di spuntare prestiti dalle banche a tassi relativamente bassi».

Che in Finlandia la strada da percorrere fosse quella dei consorzi lo ha capito anche la tedesca E.on che ha provato a presentare anche lei una richiesta di costruzione di una centrale nucleare. E.on ha animato la creazione di una nuova società, Fennovoima, a cui partecipano le principali industrie del settore minerario e dei metalli (30 per cento) e circa 48 piccole municipalizzate che hanno in mano il 36 per cento del capi-

tale. Il restante 34 per cento è della E.on. Ora Fennovoima è in corsa, insieme a Tvo e Fortum per la costruzione della sesta centrale del Paese, il cui via libera del governo è atteso entro il 2008.

Il modello finlandese ha risolto un aspetto non secondario della filiera nucleare, quello delle scorie, con interessanti ripercussioni sotto il profilo dei costi generali dell'energia elettrica da atomo. In particolare la cosa che colpisce di più è proprio il sito di Olkiluoto. Su una piccola isola di granito in mezzo alla foresta ci sono infatti già due centrali nucleari, il cantiere della terza centrale, Olkiluoto 3 e, cosa unica al mondo, due depositi per le scorie: quello per il materiale a bassa e media intensità e, poche centinaia di metri più in là anche quello che dovrebbe ospitare in via definitiva tutte le scorie ad alta intensità prodotte dalle centrali nucleari finlandesi. Insomma, tutto è stato concepito per avere il minimo impatto sull'ambiente e per razionalizzare al massimo i costi di smantellamento e di stoccaggio delle scorie. Il deposito per le scorie a media e bassa intensità è già attivo. Mentre quello per le scorie ad alta

intensità è in fase avanzata di realizzazione. Alla fine le ruspe del consorzio di imprese che lo hanno finanziato scaveranno per almeno 500 metri sotto la dura roccia di granito e costruiranno le gallerie necessarie allo stoccaggio delle 6.500 tonnellate di combustibile nucleare esaurito.

A vederlo dal terrazzo del centro visite, la cosa che più impressiona del centro nucleare di Olkiluoto non sono le due centrali nucleari già attive o il cantiere con le gru e le centinaia di operai della terza, ma l'enorme pala che produce energia eolica che le supera in altezza per parecchie decine di metri. Forse questo è solo l'ennesimo paradosso del caso finlandese. L'ultimo è il consenso generale che c'è dietro l'opzione nucleare, e che segna una siderale distanza con l'Italia: nel 2001 il consiglio comunale del piccolo paesino di Eurajoki, dove si trovano i depositi, ha votato compatto per il sì con una maggioranza di 20 a favore e solo sette contrari. Senza quel sì Olkiluoto non sarebbe esistito. I comuni in Finlandia mantengono il diritto di veto: tutto il contrario di quello che questo governo vorrebbe fare da noi per rilanciare il nucleare. ■

CENTRALI MODELLO GEORGE BUSH

Negli Stati Uniti lo chiamano Rinascimento nucleare, ma per ora è solo una speranza legata agli aiuti di Stato. L'ente regolatore, la Nrc (Nuclear Regulatory Commission), non rilascia autorizzazioni per la costruzione di nuovi impianti fin dalla metà degli anni Settanta, ma nell'ultimo anno ha ricevuto 14 richieste, e altre 16 sono in arrivo. In totale una trentina di nuovi impianti la cui costruzione potrebbe partire nei prossimi anni. È stato l'Energy Policy Act approvato nel 2005 dal Congresso (a maggioranza repubblicana) a far ripartire il settore. La nuova legge garantisce prestiti agevolati per coprire l'80 per cento del costo dei nuovi impianti ed esenzioni fiscali per 125 milioni di dollari all'anno per l'energia elettrica prodotta da ogni impianto da mille Megawatt. Ma si tratta di incentivi che cominceranno a sparire l'anno prossimo e potrebbero non essere rinnovati dal prossimo presidente. Per questo le nuove richieste si moltiplicano. In una recente audizione al Congresso James Asseltine, ex dirigente della Nrc oggi alla Lehman Brothers, ha stimato gli aiuti del governo al settore nucleare in circa 26 miliardi di dollari, una somma enorme che consentirà all'industria Usa di costruire 25-30 nuovi impianti (di tecnologia Westinghouse o General Electric) nei prossimi trent'anni. Ora una nuova legge per limitare le emissioni di anidride carbonica potrebbe favorire la produzione di energia nucleare. Promossa dai senatori Joseph Lieberman (ex democratico, oggi indipendente) e John Warner (repubblicano), la legge ha l'obiettivo di tagliare l'emissione di gas serra negli Usa del 35 per cento entro il 2050 attraverso un sistema di diritti per la produzione di CO₂ che possono essere scambiati tra i produttori. Aumentando i costi per produrre energia da idrocarburi, queste norme sarebbero un forte incentivo al decollo del nucleare. Il punto debole del nucleare è costituito dai rifiuti. Da anni il progetto di un grande deposito sotterraneo a Yucca Mountain, in Nevada si scontra contro l'opposizione dei gruppi ambientalisti e delle popolazioni locali. Così i rifiuti dei 104 impianti nucleari in funzione (che producono il 20 per cento dell'energia elettrica degli Usa) sono stoccati nei siti delle centrali.

E. P.



L'interno di un reattore nucleare