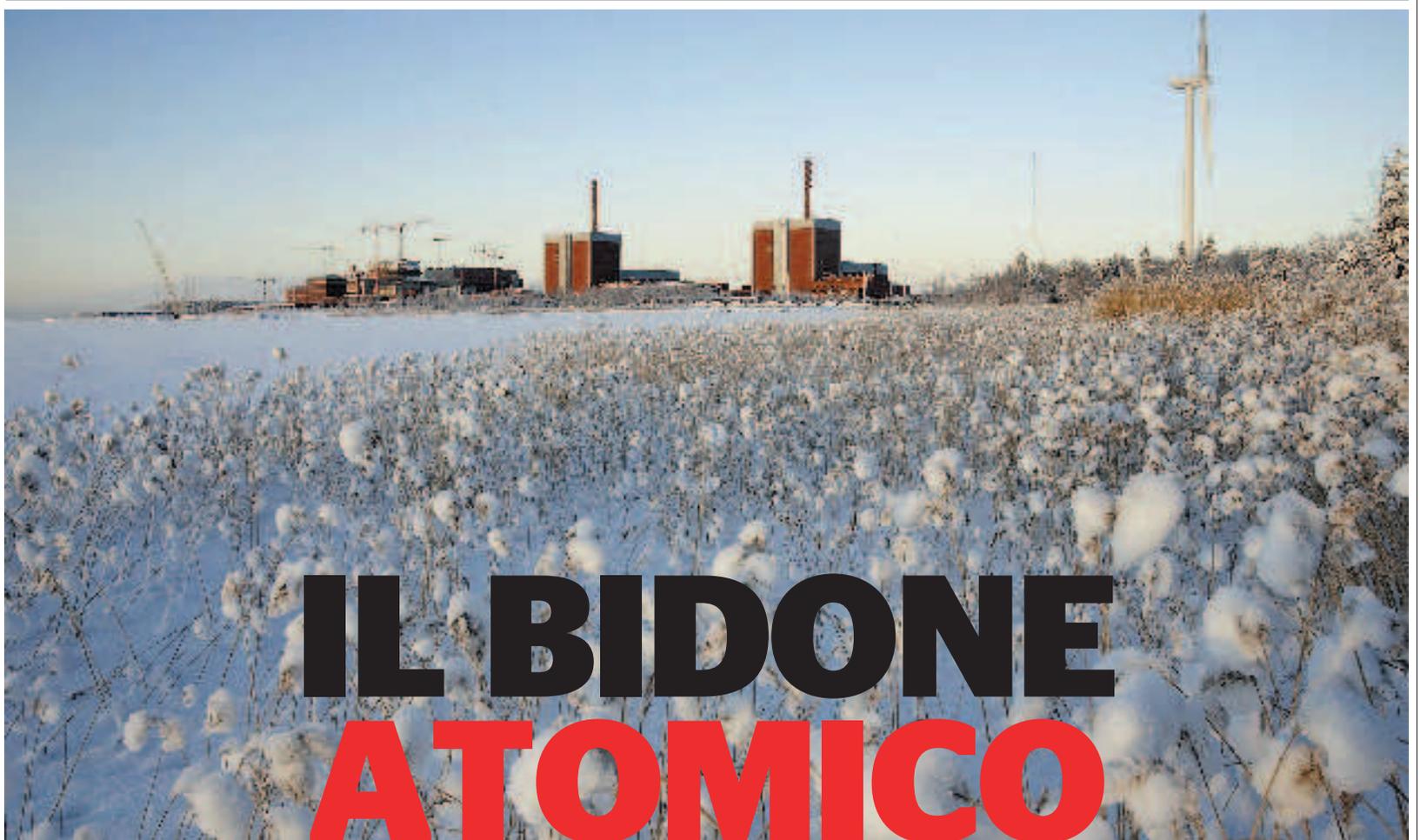




Mia moglie mi sta molto vicino ed è quella della famiglia che in questo momento sta soffrendo di più...Comprensibile: come ogni femmina innamorata del proprio marito che può temere e può avere il tarlo del dubbio. Guido Bertolaso, Canale 5, 22 febbraio

OGGI CON NOI... Massimo D'Alema, Angelo Guglielmi, Malika Ayane, Sandra Petrigiani, Giancarlo De Cataldo



IL BIDONE ATOMICO

La centrale già scelta
È in Finlandia, si chiama
Olkiluoto 3. In Italia nel 2013
Per ora costa 7 miliardi

Dubbi e risposte
Le domande all'Enel
sui difetti di fabbricazione
e la rischiosa tecnologia Epr

Il reportage dal Baltico
Qui c'è il reattore Areva
il più grande del mondo
Le testimonianze degli operai

L'isola di Olkiluoto con le sue centrali atomiche

→ ALLE PAGINE 4-7

Forum con Bresso
«Batterò la Lega
e punto sul lavoro»



Bersani presenta i candidati. Su Berlusconi:
«Deforma la democrazia». Bonino «sciopera»,
Calabria, caso aperto → ALLE PAGINE 8-13

Turchia, sventato
golpe militare
Presi quaranta
cospiratori

Erdogan, annuncio in Spagna
Umit Cizre: «Troppo potere
all'esercito» → ALLE PAGINE 14-15



Oggi incontro con le candidate in Umbria: Marini, Modena, Coscioni, Binetti. Diretta su unita.it a partire dalle 10

Bidone nucleare

Tecnologia poco economica

Sul ritorno all'atomo pende ancora il ricorso alla Consulta

In Italia il ritorno al nucleare è sta avvenendo con molte difficoltà. La prima è il ricorso che molte regioni hanno presentato presso la Corte Costituzionale contro la decisione del governo di imporre i siti per decreto. Fra qualche mese la decisione.

Ecco la centrale scelta dall'Italia I costi atomici di Olkiluoto 3

In Finlandia l'Epr francese da 3,2 a quasi 7 miliardi in pochi anni. Gli utenti pagheranno la differenza. Ma per l'Enel da noi ci vorranno "solo" 4 miliardi

Il fatto

ROBERTO ROSSI

INVIATO A OLKILUOTO

Non è vero che dovremo aspettare il 2013 per vedere la prima centrale nucleare. Esiste già. Non è in Italia. È più a nord, a 300 chilometri a ovest di Helsinki, nel Golfo di Botnia, nel Mar Baltico, tra le pianure ghiacciate della Finlandia. Si chiama Olkiluoto 3. Il nome indica la piccola isola che la ospita. Il numero, invece, una progressione. Nel raggio di 200 metri esistono altri due reattori, costruiti nel 1978 e nel 1980. Roba vecchia, 800 megawatt ciascuno, ma funzionante. Questo, invece, è nuovo di pacca. È di terza generazione. È un Epr (European Pressurized water Reactor).

Lo sta costruendo la francese Areva, che detiene i brevetti e che opera in joint venture con Siemens. Svilupperà, a regime, 1600 megawatt. Ci si illumina una città. Sarà la più grande centrale al mondo. Ed è, con quello di Flamanville in Francia, lo stesso progetto che vuole Enel in Italia. Il prezzo? Quattro miliardi. Ma quanto costa davvero impiantare una centrale di questo tipo? Se lo so-

no chiesti in Finlandia quando dopo vent'anni hanno deciso di riabbracciare alla grande il nucleare. Se lo sono domandato gli industriali che controllano la compagnia elettrica Tvo, committente del progetto, ma anche i normali consumatori. Dall'investimento totale dipende poi la tariffa finale. A Helsinki, tra le tante proposte circolate, la risposta più convincente è stata data proprio da Areva. Per la costruzione di Olkiluoto 3, nel 2002, nel Parlamento finlandese la società guidata dall'amministratrice delegata Anne Lauvergnon presentò un preventivo di 2,6 miliardi per 4 anni di lavoro.

L'idea piacque. Un po' meno l'atteggiamento dei francesi. Che al momento della stipula del contratto alzarono il prezzo a 3,2 miliardi. Ma tant'è. Una volta iniziati i lavori, comunque fu presto chiaro che anche il lasso temporale indicato, quattro anni, era piuttosto mendace. Prima sei mesi, poi un anno, alla fine tre anni è stato il ritardo accumulato. Olkiluoto 3 avrebbe dovuto già essere in funzione. Invece, se tutto andrà secondo i progetti, sarà accesa per il 2012 o forse il 2013. Naturalmente più tempo implica anche più denaro. Anche i costi sono diventati una variabile indipendente. Qualche tempo fa, durante la presentazione del bilancio, la stessa Lauvergnon, aveva detto di non esse-



Una recente immagine della centrale di Olkiluoto 3

Quanto si pagherà l'Epr

3,2 mld

Era il costo per Olkiluoto 3 proposto da Areva nel 2002

5,5 mld

È invece il costo del reattore nucleare aggiornato al 2009

re in grado di prevedere il costo finale. Con un ritardo di tre anni sulla tabella di marcia fino a questo momento la spesa prevista è quasi raddoppiata. Siamo arrivati a 5,5 miliardi di euro, ma quassù i giornali scommettono che si arriverà a sette.

Comunque sia un bel salasso. Per prima cosa nei confronti delle stesse società impegnate nell'affare. Come ricordava il *Financial Times*, solo nei primi sei mesi dell'anno Areva ha dovuto sborsare 550 milioni di euro extra per Olkiluoto 3. La spesa non prevista è salita a 2,6 miliardi in totale. Cifra sempre in difetto e in costante crescita. Al punto che la stessa Areva

vorrebbe condividere le sue sventure con Tvo. Vorrebbe che la società elettrica finlandese, che ha commissionato il progetto ed eseguito gli scavi, partecipasse alle spese aggiuntive. Areva ha chiesto un miliardo di euro. Che Tvo non ha intenzione di pagare visto che la società si era impegnata a una consegna chiavi in mano e, soprattutto, a prezzo fisso. Le carte sono nelle mani di avvocati e qualche soluzione si troverà. Resta l'interrogativo su chi, alla fine, pagherà i ritardi, ricordando che Areva è una società controllata al 91% dallo Stato francese, mentre Tvo è una società privata che vende energia ai consumatori finali. ❖

Incubo
nucleareEcco come
si costruisceImpiegato tanto ferro
quanto per tre torri Eiffel

■ Per la costruzione della centrale Finlandese di Olkiluoto 3 verrà impiegato, sostiene la società appaltatrice Vto, tanto materiale ferroso, soprattutto acciaio, quanto ne basterebbe per costruire almeno tre torri Eiffel.

Cemento poroso
e saldature fragili
Il reattore Areva
mette paura

Nel ventre di Olkiluoto, la centrale più grande al mondo. La testimonianza diretta degli operai, gli allarmi sicurezza. Nel 2013 la vedremo da noi

Il reportage

ROBERTO ROSSI

INVIATO A OLKILUOTO

Quando entriamo nel «Keskuskonttori» è mezzogiorno. Fuori sono meno sette gradi e c'è neve ovunque. Kathe Sarparanta ha già preparato tutto. Slide e proiettore. L'ufficio centrale del sito di Olkiluoto è luminoso. Ogni movimento è controllato e si passa da stanza a stanza solo col badge. In un silenzio assoluto. Ed è strano. Non si direbbe che a meno di 300 metri ci sia il cantiere della più grande centrale nucleare del mondo. Nata per essere quella tecnologicamente più avanzata, quella più sicura. Così aveva promesso Areva, che la porterà anche in Italia e che detiene i brevetti del nucleo centrale, così sostenevano i politici finlandesi al momento della stipula del contratto, nel 2002. Eppure le testimonianze dei lavoratori, le decisioni delle autorità di controllo, le tante falle che hanno caratterizzato la sua costruzione, raccontano un'altra verità. Olkiluoto 3 è un gigante fragile, tirato su in fretta e male, in spregio alle norme di sicurezza e senza un progetto chiaro.

Sarparanta è il manager che controlla la comunicazione per la Teollisuuden Voima Oyj. La Tvo (Compagnia elettrica occidentale) possiede il 90% della piccola isola di Olkiluoto. La società è privata ed è controllata da Pohjolan Voima Oy. È un'associazione di industrie capeggiata da quelle cartiere. «La Finlandia è uno dei primi produttori al mondo di carta» spiega Sarparanta mentre le foto girano sul proiettore. E trasformare il legno in cellulosa brucia energia: «Per questo serve Olkiluoto 3». Eppure il mercato negli ultimi anni è in caduta libera (il 20% solo l'anno passato). «Di carta ce ne sarà sempre bisogno» taglia corto il manager. E per evitare gap di energia ecco l'idea di Olkiluoto 3. Un Epr, appunto, francese. «Lo abbiamo scelto perché il più tecnologico e sicuro». Anche per il prezzo, in verità. 3,2 miliardi chiavi in mano. Tempo di costruzione quattro anni e messa in funzione nel 2009. Erano queste le promesse di Areva. Ma il cantiere è ancora a metà e si parla del 2012, forse il 2013, per la sua apertura. Mentre i costi sono più che raddoppiati.

Per poi avere cosa? Mostriamo al manager un documento dell'Autorità finlandese per l'energia atomica (Stuk). È una lettera resa pubblica lo scorso novembre. Porta anche la firma anche dell'autorità inglese (Hse) e di quella francese (Asn). Non ha pre-



435

Sono le centrali nucleari attive nel mondo. Quasi tutte sono state costruite negli anni Settanta

cedenti per la sua gravità. Descrive una lacuna nel progetto che riguarda il dispositivo di emergenza dell'impianto. Stuk ha rilevato che questo ultimo non è indipendente da quello normale di controllo. Se si pianta il secondo il primo non funziona. Un errore in grado di causare un disastro due volte maggiore rispetto a quello di Chernobyl. Un bel guaio anche per Areva che lo deve progettare di nuovo.

Così come ha dovuto rifare i lavori della copertura d'acciaio, una sorta di anello gigantesco che corre attorno al reattore e che dovrebbe isolarlo dal

L'ingegnere

Nel 2007 se ne è andato
«I controlli li facevano
solo sulla carta»

l'ambiente esterno. In questo caso ci si è accorti che l'impresa Babcock Noll di Wuzburg, vincitrice dell'appalto, quel manufatto gigantesco non l'aveva fatto con le proprie mani. L'aveva subappaltato in Polonia. Che a sua volta lo aveva subappaltato a un'industria baltica. Risultato? Crepe dappertutto. «In un progetto così grande qualche errore c'è sempre» ci dice Sarparanta. Stuk ne ha contati oltre 2mila. Ad esempio, nel suo report

del terzo trimestre, reso pubblico pochi giorni fa, sempre l'autorità ha rilevato come persistano problemi con le saldature della copertura d'acciaio. Alcune di queste erano troppo sottili da non reggere una prolungata usura. Quelle stesse saldature, però, avevano superato già tre ispezioni. Ma come è possibile che gli ingegneri dell'autorità se ne siano accorti al terzo tentativo?

La risposta ce la dà Tapio Kettunen, che ha 39 anni ed è ingegnere. Dal 2005 al 2007 ha lavorato al progetto Olkiluoto 3. Dirigeva un gruppo di saldatori specializzati. O almeno così lui pensava. «Una quarantina di persone in tutto. Polacchi, per lo più. Nessuno parlava inglese». La centrale in effetti è una babele: le nazionalità diverse sono 53. Degli attuali 4mila lavoratori solo un quarto sono finlandesi. Molti polacchi (24%), e poi tedeschi, francesi, portoghesi, lituani, estoni, lettoni, inglesi, slovacchi, sloveni e spagnoli. Come il supervisore di Kettunen. Con il quale «comunicavo con le mani». E così con i polacchi. Che proprio specializzati non erano, ma costavano poco. «Nessuno sapeva qual era la temperatura giusta per la saldatura o il grado di voltaggio. Molti di loro avevano imparato a saldare da soli, a casa. Una buona parte delle saldature era difettosa. Capitava di



95

Sono i reattori che saranno chiusi nel 2015 per limiti di età. Di questi 72 non saranno rimpiazzati.

192

Sono gli impianti necessari per mantenere l'attuale stato di funzionalità nucleare nel 2025.

L'isola di Olkiluoto di notte. Accanto all'Epr in costruzione ci sono anche altri due reattori (O1 e O2) nati rispettivamente nel 1978 e nel 1980.

Scorie

Nell'isola due i siti per lo stoccaggio

L'isola di Olkiluoto non solo ospita due centrali nucleari attive e una in costruzione, ma anche i depositi di stoccaggio delle scorie. Due sono i luoghi preposti. Il primo è il deposito del materiale con una più bassa concentrazione di radioattività. L'altro sito è più all'interno. È quello più pericoloso. Si chiama Onkalo. È a 400 metri di profondità, scavato nella pietra.

camminare sopra l'acciaio rinforzato e romperlo». Areva, o il subappaltatore Bouygues, avrebbe dovuto provvedere a formarli, ma «non ci hanno fornito neanche le istruzioni». Il fatto è che «a loro non importava nulla di come venissero svolti i lavori». A loro «serviva solo carta». L'importante era fare in fretta e «avere i documenti a posto». Kettunen si è licenziato. «Non potevo più firmare quei progetti». I difetti sono rimasti. «Olkiluoto 3 è insicura? Posso parlare solo per le saldature. E le dico che quelle che ho visto erano un'altra cosa».

Avere i documenti a posto è indispensabile. I controlli spesso avvengo-

no, inevitabilmente, a cose fatte. Non sempre bene. Andrzej Miciak è polacco e ha lavorato fino al 2007 alla centrale. Saldatore e spesso semplice manovale è uscito allo scoperto grazie a Greenpeace. «Se qualche caporeparto individuava un danno, un rinforzo rotto o danneggiato, ci diceva di coprirlo col cemento». Senza ripararlo. «Dava la stessa indicazione, coprire col cemento, anche se c'erano dei pezzi mancanti, e che capitava spesso». Non si poteva aspettare e allungare i tempi di consegna. «Non ricordo più quanti errori sono stati coperti col cemento». Ma uno è saltato fuori, tanto era macroscopico. Ci si è resi conto, a

un certo punto, che lo strato posato sopra la vasca del reattore non era regolare. Troppo granuloso, con qualche asperità, addirittura poroso. Non isolante, ecco.

Alle 16.00, a Olkiluoto la temperatura è scesa a -10 gradi. È quasi notte. Sarparanta si congela. Lei sarà qui quando nascerà la centrale, ma non la vedrà morire, nel 2073. Forse neanche i suoi figli. I nipoti, si spera, ma anche per loro lo smantellamento definitivo, nel 2120, sarà un tabù. Olkiluoto 3 impegnerà tre generazioni di finlandesi a una lunga ipoteca. La stessa che fra tre anni avrà l'Italia. ❖



UNIAMOCI...

CAMPAGNA ABBONAMENTI: www.unita.it/abbonati Tel. 02.66.505.065

ONLINE
0,28€ al giorno
100€ l'anno
Abbonamento su iPhone gratis*.

POSTALE
0,56€ al giorno
200€ l'anno
Abbonamento online e su iPhone gratis*.

IN EDICOLA
0,82€ al giorno
296€ l'anno
Abbonamento online e su iPhone gratis*.

*Se ti abboni per un anno.

l'Unità