



# BIDONI DI GOVERNO

**Il governo sogna otto nuovi reattori. E svariate centrali atomiche.** Ma dove dovrebbero sorgere gli impianti? Abbiamo provato a fare il punto sulle localizzazioni

FOTO: © R.CASILLI/SINTESI

di Sergio Ferraris

**Q**uattro reattori, anzi no, otto. Cinque, sei centrali, se possibile anche di più. Il governo dà i numeri sul nucleare. E nei sogni del ministro Scajola, ridimensionati da Tremonti che teme l'escalation delle bollette, entro il 2020 l'Italia dovrebbe ricavare il 25% del proprio fabbisogno dall'atomo. Ma quali sono i luoghi in cui l'esecutivo vorrebbe rifilare il "bidone" delle nuove centrali? Abbiamo provato a capirlo esaminando le condizioni al contorno che determinano questa scelta. A partire dai quattro reattori Epr da 1.600 MWe di cui Berlusconi in primavera ha discusso con Sarkozy.

Tanto per cominciare bisogna scartare le zone sismiche, evitare i terreni soggetti a frane e alluvioni (cosa complicata nel Belpaese), reperire grandi quantità d'acqua per il raffreddamento (servono ben 100mila litri al secondo per l'Epr). Evitando i fiumi che da qui a sessant'anni potrebbero diminuire drasticamente la propria portata a causa dei cambiamenti climatici mettendo in crisi, come nel 2003 in Francia e Germania, il nucleare. Bisogna inoltre avere una rete elettrica con buona capacità di trasporto, possibilmente già pronta: la creazione di elettrodotti per le centrali nu-

cleari troverebbe infatti una forte opposizione sul territorio. E poi sarebbe un costo aggiuntivo da caricare sul kWh nucleare dato che un km di elettrodotto costa 500mila euro. A tutto ciò bisogna aggiungere la difficoltà di reperire zone poco abitate, aspetto problematico in un paese con 197 abitanti per km<sup>2</sup>.

## CENTRALE VECCHIA...

I punti di partenza per capire dove si vorrebbero posizionare i quattro reattori Epr sono due: le vecchie centrali (Trino, Caorso, Montalto, Borgo Sabotino e il Garigliano) e la mappa dei siti nucleari prodotta dall'Enea-Disp nel 1979, usata negli anni '80 per redigere vari, improbabili piani energetici che arrivarono a prevedere oltre 62.000 MWe di potenza installata. Ma sono i vecchi siti quelli più appetibili per il nuovo nucleare, poiché i loro costi d'adeguamento dovrebbero essere molto ridotti rispetto a quelle ex novo. «In Inghilterra l'azienda elettrica E.On chiede al governo che i siti su cui realizzare i nuovi Epr siano gli stessi dei reattori di prima generazione e che l'esecutivo si faccia carico del loro smantellamento – dice Giuseppe Onufrio, direttore esecutivo di Greenpeace – Il tutto per fare in modo che il costo di adeguamento dei siti sia minimo rispetto ai luoghi in cui il nucleare deve essere installato da zero». Dei cinque vecchi siti, quelli di Borgo Sabotino (Lt) e del Garigliano (Ce) dovrebbero essere esclusi in quanto scelti prima del Dpr 185 del 13/2/64 (che ancora definisce la procedura necessaria a nulla osta per costruire gli impianti



FOTO: © ARIANNA CATANIA

**La vecchia centrale di Montalto di Castro è fra quelle più a rischio di ospitare i nuovi reattori**

# POLSI DENUCLEARIZZATI

**DA GOLETTA VERDE AI SUBSONICA. L'ESTATE "NO NUKE" DI LEGAMBIENTE**

✳️ **Vuoi dire anche tu no al nucleare? Indossa il braccialetto "No nuke" di Legambiente. Potrai diffondere il messaggio della nostra campagna contro il ritorno all'atomo che viaggerà attraverso Goletta Verde e Goletta dei laghi, i festival estivi dell'associazione (v. pag. 90) e i concerti dei Subsonica, il gruppo rock che ha sposato questa causa. Il braccialetto, allegato a Nuova Ecologia, è stato prodotto da Raggio Verde in pasta di cellulosa con olio di lino. Gli inchiostri**

sono parzialmente ecologici e composti da pigmenti naturali.

**Attenzione: oltre a quello che ti regaliamo, potrai chiedere altri braccialetti "No nuke" e diffonderli. Ti chiediamo una sottoscrizione di 25 euro per 30 braccialetti che serviranno a sostenere la campagna antinucleare di Legambiente. Stop all'atomo!**

ti nucleari commerciali) e collocati in zone troppo popolate. Trino (Vc) e Caorso (Pc) potrebbero essere altri due candidati se non fosse che in entrambi i casi si stanno ancora smontando le due vecchie centrali, mentre la quantità d'acqua necessaria al raffreddamento potrebbe diminuire nel tempo. Certo, si potrebbero realizzare dei sistemi di raffreddamento a secco ma questi, costi di costruzione a parte, abbasserebbero l'efficienza del reattore aumentando il costo del kWh atomico.

## ...FA BUON BRODO

Meglio perciò andare al mare e con oltre 8.000 km di coste dovrebbe esserci l'imbarazzo della scelta. Gli occhi dei nuclearisti sono puntati su Montalto di Castro nell'alto Lazio, dove sorgono i due reattori incompiuti da 1.000 MWe. «Le ipotesi più probabili, partendo dalla disponibilità di trasporto della rete elettrica, sono Caorso, dove era previsto il raddoppio della centrale, e Montalto: sito ideale non per un reattore Epr ma per due – afferma G.B. Zorzoli, presidente di Ises Italia – In teoria per gli altri siti si può potenziare le rete, ma bisogna tener presente che quest'ipotesi allungherà i tempi, visto che dal punto di vista autorizzativo realizzare un nuovo elettrodotto è difficoltoso quanto realizzare una centrale nucleare». Scarsa densità

## PER RICEVERE ALTRI 30 BRACCIALETTI

Sottoscrivi 25 euro sul ccp n. 57431009, intestato a: Legambiente onlus, via Salaria 403, 00199 Roma (spedisci la ricevuta con il tuo indirizzo, fax 0686218474, bazar@legambiente.eu). Con carta di credito sul nostro Bazar ([www.legambiente.eu](http://www.legambiente.eu)).

**E quando saranno finiti... mettili al polso una fettuccia gialla, servirà per dire che anche tu sei contro il nucleare.**

di popolazione, grande disponibilità d'acqua con due prese a mare già pronte, una rete di trasporto adeguata. Gli ingredienti per due reattori di quella potenza ci sono tutti. E la presenza della più grande centrale termoelettrica italiana nello stesso sito, quattro gruppi per 3.600 MW, non dovrebbe essere un problema dato che si tratta di un impianto che Enel utilizza malvolentieri per la sua scarsa efficienza ma che deve ancora essere ammortizzato.

A confermare la "candidatura" c'è anche la recente visita che Pierre Gadonneix, numero uno di Edf, ha fatto nell'ambito di un tour per osservare i possibili siti nucleari italiani, commentando con favore quello di Montalto e affermando che le centrali italiane sorgeranno innanzitutto accanto a quelle "storiche".

## RITORNO AL PASSATO

Ma per capire meglio quali sono le possibili localizzazioni delle centrali bisogna guardare al pas-



# Risiko nucleare

✱ La carta elaborata nel 1979 dal Comitato nazionale per l'energia nucleare comprende circa 40 zone che potrebbero accogliere (sulla base della densità abitativa, della disponibilità d'acqua e delle condizioni sismiche e idrografiche) una centrale nucleare da 2.000 MW. Su questa base si sta ragionando per individuare i siti dei quattro reattori Epr che il governo vuole costruire.



**1) TRINO VERCELLESE.** Fra il Po e la Dora Baltea, dove già esiste una centrale spenta dall'87.

**2) ALESSANDRIA E PAVIA.** Tra le due province in un territorio interessato da alluvioni.

**3) LUNGO IL PO.** Prevalentemente tra le province di Mantova e Cremona ma anche in quelle di Piacenza e Verona. Questa macroarea potrebbe ospitare molte centrali ma ha un tasso di popolazione elevato.

**4) DELTA PADANO.** Nel triangolo compreso tra Ferrara, Comacchio e Chioggia. Area densamente popolata.

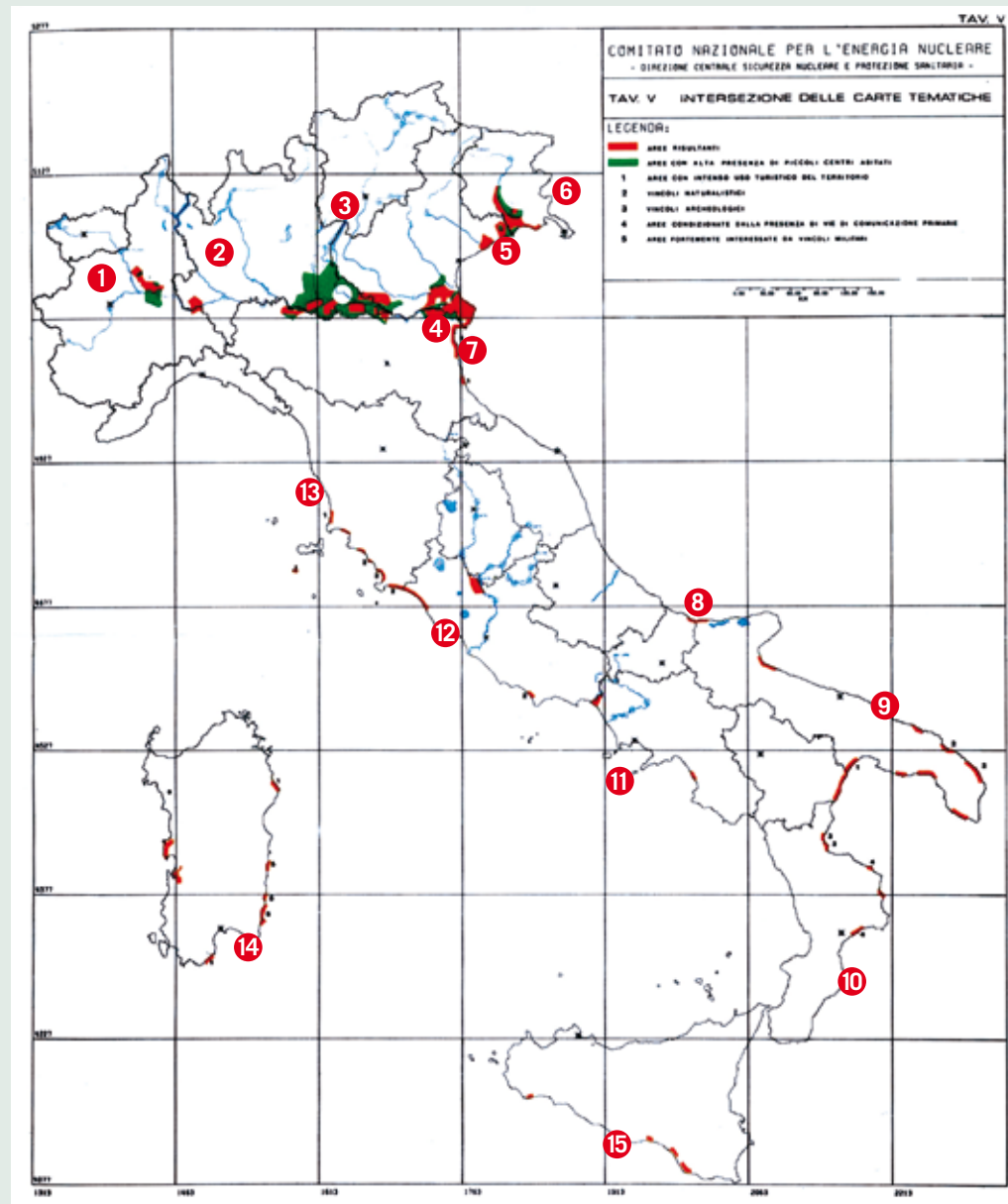
**5) FOCE DEL TAGLIAMENTO.** Tra Friuli e Venezia Giulia, con uno sconfinamento verso oriente fino a Grado.

**6) FOCE DEL PIAVE.** Tra Caorle e il lido di Jesolo.

**7) FOCE DEL RENO.** All'altezza di Ravenna.

**8) CAMPOMARINO.** Fra Termoli e il Lago di Lesina, dove l'Enel aveva già previsto negli anni '60 una centrale con due reattori da 1.000 MW.

**9) PUGLIA E BASILICATA.** Un'area sul lago Salso, vicino Manfredonia. Due fra Brindisi e Otranto, una fra Gallipoli e Santa Maria di Leuca. Tutte zone altamente popolate. Un'altra centrale potrebbe sorgere a Marina di Ginosa e in Basilicata lungo la co-



sta metapontina, dove era già scoperta nel 2003 la protesta contro il deposito unico delle scorie.

**10) CALABRIA.** Sono state individuate cinque aree sullo Jonio: due sul fiume Crati, nei pressi di Sibari, una vicino Punta Fiumenicà, un'altra fra Crotona e Cirò Marina. L'ultima fra Catanzaro lido e Isola capo Rizzuto. La Calabria è sismica al 100%.

**11) FOCI DEL SELE E DEL GARIGLIANO.** La prima in provincia di Salerno, la seconda fra la Campania e il Lazio.

**12) LAZIO.** A Sabaudia e a Montalto di Castro, dove già sorgono due reattori incompiuti da 1.000 MW e una centrale termoelettrica. Quello

previsto a Orte avrebbe problemi d'approvvigionamento idrico, per la trasmissione elettrica, e sorgerebbe in zona mediamente sismica.

**13) TOSCANA.** Lago di Burano, Marina di Grosseto, Foce dell'Ombrone. Altra area prevista fra Piombino e Follonica, oltre che in Maremma fra Castagneto Carducci e San Vincenzo. Infine, l'isola di Pianosa.



FOTO: © PASQUALE MODICA / AGF



FOTO: © ADRIANO MORDENTI / AGF

**14) SARDEGNA.** Un'area tra Orosei e Siniscola; tre fra Orosei e Carbonara; una tra Capo di Pula e Capo Spartivento. Altre due nel golfo di Oristano e Capo Mannu.

**15) SICILIA.** Tre aree lungo la costa meridionale, tra Marina di Ragusa e Licata. Un'altra a sud di Sciacca.



FOTO: © MARCO MERLINI / L'ESPRESSO

sato. Fra il '73 e il '74 Enel ordinò quattro reattori da 1.000 MW da realizzare a coppie a Montalto di Castro e Campomarino, vicino Termoli. La svolta arrivò però nel 1975, quando il 23 dicembre il Cipe approvò il Piano energetico nazionale (Pen), che prevedeva una svolta verso il nucleare. La road map tracciata dal Pen prevedeva una potenza nucleare installata di 7.400 MWe entro il 1982, di 26.400 MWe nel 1985 e di 62.100 MWe entro il 1990. La motivazione era la stessa di oggi: i presunti costi inferiori del kWh atomico.

Il Pen del 1975, di fatto, ratificava uno studio Enel che oltre all'alto Lazio e al Molise identifica come zone adatte all'installazione di una simile potenza (circa 60 reattori per almeno 30 centrali) l'arco alpino lombardo e piemontese, la costa ionica, quella del Tirreno, la Lombardia e il Piemonte orientali, le coste marchigiane-abruzzesi, l'Alto Adriatico, la Venezia Giulia e la Puglia, sia ionica che adriatica. Una localizzazione a pioggia, insomma, che non teneva alcun conto del *Rapporto Rasmussen*, all'epoca appena uscito, elaborato negli Usa, che richiedeva una fascia di sicurezza di 16 km intorno alle centrali nucleari. Nel 1979 il Comitato nazionale per l'energia nucleare, poi diventato Enea, aggiusta il tiro pubblicando la Carta dei siti (vedi a pag.19) che teneva conto della densità abitativa, condizioni sismiche, idrografiche e scarsità d'acqua per il raffreddamento. Vennero così identificati circa quaranta siti, che coinvolgevano quasi tutte

le regioni, comprese però Calabria (sismica al 100%) e Sardegna, che ancora oggi soffre una cronica carenza di collegamento elettrico. Le aree qualificate per il futuro nucleare dovrebbero però essere meno di quelle previste allora: in una recente audizione in commissione Ambiente del Senato, Enzo Boschi, presidente dell'Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia, ha "limitato" l'installazione delle nuove centrali, sotto il profilo geologico e sismico, in Sardegna, Piemonte, Lombardia, nord Emilia Romagna e Puglia. Certo, per i filonuclearisti il rischio sismico è irrilevante, visto che l'atomo è utilizzato in maniera massiccia in Giappone. Ma varrà la pena di ricordare che la Tokyo electric power company ha perso 5,6 miliardi di dollari in un anno dopo che il terremoto del 16 luglio 2007 ha danneggiato un reattore del più grande complesso nucleare del mondo, quello di Kashiwazaki-Kariwa, imponendo la chiusura di sette centrali immediatamente dopo l'incidente.

## QUO VADIS

Nel frattempo c'è chi si fa avanti: la Regione Sicilia, come si legge nel nuovo Piano energetico ambientale regionale, dà la sua disponibilità a realizzare impianti nucleari, nonostante l'isola abbia una delle peggiori reti di trasmissione elettrica. Il Veneto ha messo a disposizione un'area presso la centrale di Polesine Camerini, il cui terreno paludoso non reggerebbe il peso di una centrale nucleare. E Confindustria di Livorno ha presentato lo

# Il paese delle meraviglie

di Stefano Ciafani \*



Avanti tutta. Con questi toni propagandistici il governo ha commentato il sì del Senato al ddl Sviluppo, ora alla Camera. Non sono mancati gli apprezzamenti di Confindustria e delle aziende interessate a spartirsi

la torta dell'atomo tricolore. E i media nazionali hanno raccontato del Bengodi che ci aspetta grazie al ritorno del nucleare in Italia. Insomma, un bel quadretto da paese delle meraviglie.

**IN REALTÀ LE COSE NEL PAESE REALE** non vanno così bene per l'atomo. La discussione in

Senato è stata tortuosissima. L'accordo nel governo sembrava trovato, dopo mesi di discussioni fra Scajola e la Prestigiacomo, quando è arrivato lo stop di Tremonti per gli inevitabili aumenti delle bollette elettriche. La data per definire i criteri

localizzativi è cambiata tre volte. Nel mentre in Italia montano le polemiche, con le Regioni di entrambi gli schieramenti in rivolta per il progetto centralista del governo che deciderà dove fare le centrali perché le amministrazioni locali non si metteranno d'accordo.

**ANCHE LA NOSTRA MOBILITAZIONE** Per il clima contro il nucleare sta crescendo. Sono sempre più numerosi i dibattiti, i cineforum, gli incontri. Siamo protagonisti in diversi eventi musicali, come il concerto dei Sud Sound System nel Salento ad aprile o quelli dei Subsonica in queste settimane. Un percorso che prosegue attraverso la campagna dei braccialetti "No Nuke" distribuiti da *Nuova Ecologia*, su Goletta Verde e Goletta dei Laghi, lungo l'Operazione Po, nelle nostre manifestazioni estive. È l'Italia che crede nell'innovazione quella che si sta mobilitando, che rifiuta il ritorno all'atomo e sceglie il futuro delle rinnovabili (vedi il sondaggio a pag. 17). Diamogli voce insieme, per non perdere quel treno che può risollevare anche la nostra economia e che il presidente Obama si è candidato a guidare.

\* Responsabile scientifico di Legambiente

«Nel paese reale le cose non vanno così bene per l'atomo. La discussione in Senato è stata tortuosissima»

studio di Marino Mazzini, docente di Sicurezza nucleare all'università di Pisa, che ha riproposto il sito di Pianosa, con buona pace degli operatori turistici. Un'altra ipotesi al vaglio è quella di piazzare le centrali all'estero, superando così i

problemi legati alla morfologia del territorio e alla sindrome Nimby. Candidati a ospitare l'atomo italo sono Albania, Montenegro, Slovenia e forse Tunisia. A dimostrazione di ciò il fatto che Terna, il gestore della rete, ha aperto uffici sia a Tirana che a Tunisi. Si tratta di ipotesi che sono, secondo una fonte riservata, più avanzate di quanto si potrebbe pensare, anche se oggi il ministero smentisce che si tratti di iniziative legate al nucleare.

## UN FILM GIÀ VISTO

A complicare il rischio italiano potrebbe arrivare anche l'esercito.

Nel decreto Sviluppo, all'art.22, si legge che il ministero della Difesa può «affidare in concessione o in locazione, utilizzare direttamente, in tutto o in parte, i siti militari, le infrastrutture e i beni del demanio militare o a qualunque titolo in uso o in dotazione alle Forze armate (...), con la finalità di installare impianti energetici destinati al miglioramento del quadro di approvvigionamento strategico dell'energia, della sicurezza e dell'affidabilità del sistema, nonché della flessibilità e della diversificazione dell'offerta, nel quadro degli obiettivi comunitari in materia di energia e ambiente».

In pratica la Difesa può stipulare accordi concedendo l'utilizzo di aree militari per i futuri impianti energetici, magari apponendo il segreto di Stato come prevede uno degli ultimi atti del governo Prodi: il decreto dell'8 aprile 2008, a una settimana dalle elezioni, che consente di secretare «gli impianti civili per produzione di energia e altre infrastrutture critiche». Tutti strumenti che consentiranno di realizzare una centrale nel poligono di Capo Teulada in Sardegna, impedendo ai giornalisti di scriverne e all'opinione pubblica di conoscerne i dettagli. Fantascienza? No, un film già visto in Campania con l'emergenza rifiuti. ■

L'autore ringrazia Giorgio Nebbia per la documentazione e Renzo Riva («nuclearista convinto») per la "Mappa dei siti"

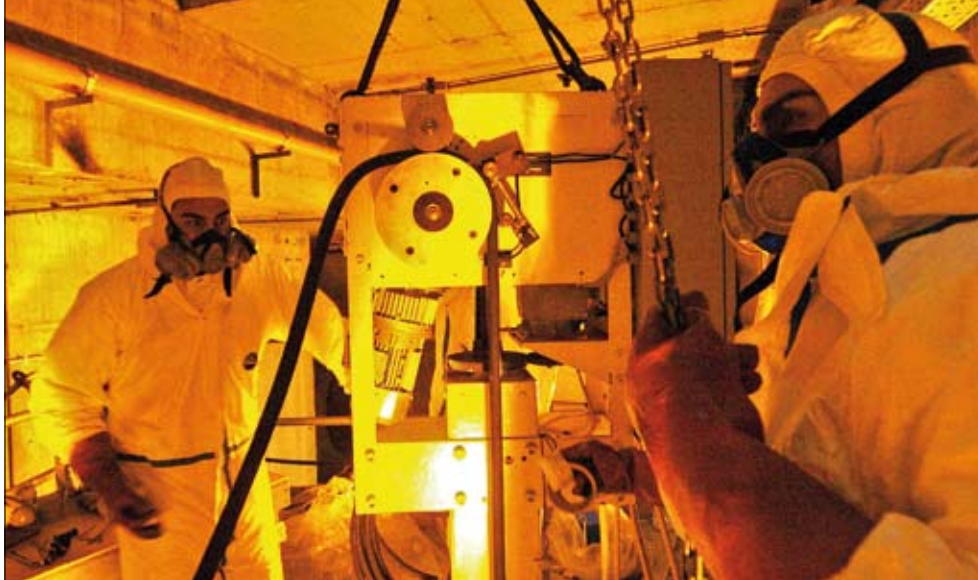


FOTO: © NANDO GINETTI/SINTESI

# DECOMMISSIONING ALL'ITALIANA

La **Sogin** prevede di usare robot al posto degli operai. Ma servono tempo e soldi, tanti. E manca ancora il deposito per le scorie

**U**scire dal nucleare non è semplice e in Gran Bretagna ne sanno qualcosa. Un rapporto pubblicato circa un anno fa dall'autorità britannica presenta infatti alcune cifre per lo smantellamento dei reattori nucleari britannici di prima generazione, presenti in 19 siti, impressionanti. Per tornare alle condizioni precedenti all'installazione delle centrali atomiche (il cosiddetto "green field") serviranno ben 61 miliardi di sterline ma soprattutto molto tempo: oltre un secolo. Questi tempi sono dovuti al fatto che l'esecutivo britannico ha scelto l'opzione di medio periodo fra le tre previste dall'Agenzia internazionale per l'energia atomica: la prima è quella dello smantellamento immediato (con tempi di alcuni decenni), la seconda quella differita (nella quale si arriva facilmente a cento anni aspettando

il decadimento della radioattività) e la terza quella della sepoltura del reattore che viene confinato attraverso una struttura di contenimento e lasciato sul sito.

Il problema non è solo britannico. Anche in Italia, infatti, abbiamo un reattore nucleare Magnox da 210 MWe a Borgo Sabotino, entrato in servizio nel 1963, fermato dopo il referendum nel 1987 e da allora sottoposto all'attività di decommissioning. Sogin, la società che si occupa in Italia della gestione dei vecchi siti nucleari afferma che a Borgo Sabotino si raggiungerà il "brown field", quando sono ancora presenti elementi radioattivi ma con una ragionevole sicurezza, entro il 2019. «Il piano di decommissioning – fanno sapere da Sogin – prevede la rimozione della grafite con sistemi remotizzati, senza presenza degli operatori, soluzione tecnica che presenta un vantaggio in termini di costi e tempi». Già, perché uno dei problemi dei reattori Magnox è la presenza di 2.200 tonnellate di grafite altamente radioattiva che, durante l'esercizio della centrale, serviva come moderatore neutronico, per

# A chi piace il nucleare?

\* Praticamente a nessuno. L'85% degli italiani lo boccia senza appello, ritenendolo la più cara e la più pericolosa delle fonti. E solo il 32%, a patto di precise assicurazioni sulla sicurezza, accetterebbe una centrale o un deposito di scorie radioattive sotto casa. Il responso dell'Ecobarometro, l'osservatorio di Nuova Ecologia in collaborazione con Lorient Consulting, è inequivocabile: «Malgrado la campagna mediatica – spiega Antonio Valente, direttore della ricerca – la stragrande maggioranza dei cittadini disapprova il ritorno all'energia nucleare. E preferisce le fonti rinnovabili, a prescindere da fattori anagrafici, socio-economici e di appartenenza politica». Ma i numeri dell'Ecobarometro riservano altre indicazioni utili a capire gli scenari energetici del nostro paese: il solare è la fonte energetica preferita dagli italiani, seguita dall'eolico e dall'idroelettrico. Il carbone invece considerato la fonte più inquinante, subito prima del nucleare. Non solo: «Il nucleare sotto casa – riprende Valente – non lo vorrebbe nemmeno una parte rilevante, il 17,7%, di quelli che lo indicano come fonte energetica preferita».

(Mauro Albrizio)

## Quale tra queste fonti, secondo lei, è la più rispettosa dell'ambiente?

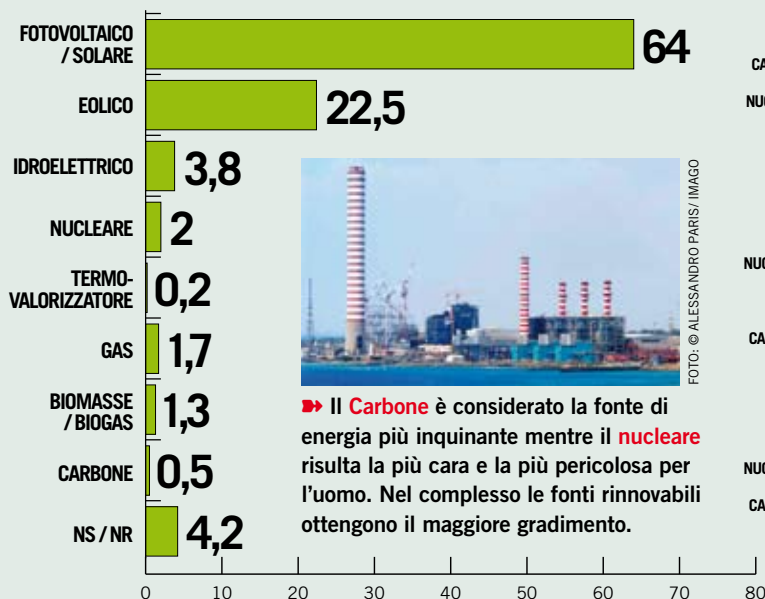
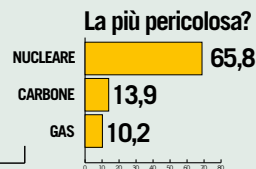
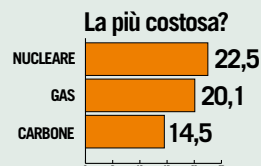
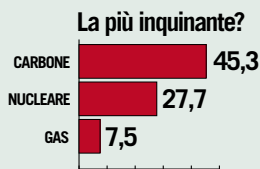
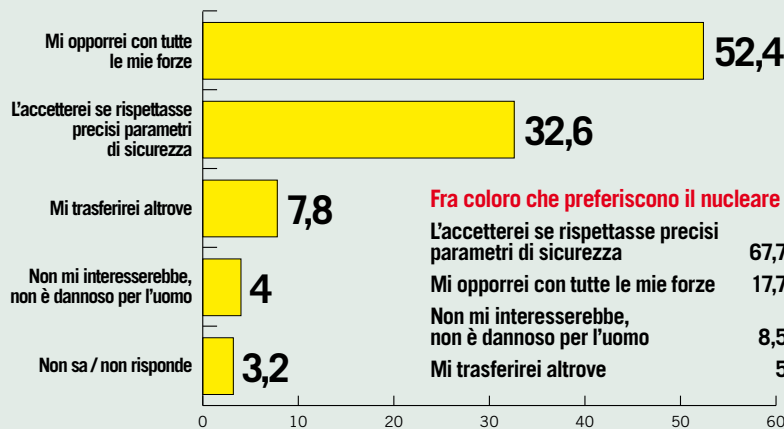


FOTO: © ALESSANDRO PARIS / IMAGO

► Il Carbone è considerato la fonte di energia più inquinante mentre il nucleare risulta la più cara e la più pericolosa per l'uomo. Nel complesso le fonti rinnovabili ottengono il maggiore gradimento.



## Se aprissero una centrale nucleare o un deposito di scorie radioattive vicino casa sua, Lei come si comporterebbe?



► Il Solare predomina per il suo rapporto con l'ambiente: 6 persone su 10 lo indicano come la fonte più rispettosa dell'ambiente. Tra le fonti meno rispettose dell'ambiente l'energia dai rifiuti, il nucleare e il carbone.

### Fra coloro che preferiscono il nucleare

L'accetterei se rispettasse precisi parametri di sicurezza 67,7  
 Mi opporrei con tutte le mie forze 17,7  
 Non mi interesserebbe, non è dannoso per l'uomo 8,5  
 Mi trasferirei altrove 5

La rilevazione è stata condotta fra il 5 e l'8 maggio 2009 su un campione di 1.000 cittadini rappresentativi della popolazione maggiorenne italiana (interviste telefoniche Cati, elaborazione quantum, intervallo di confidenza 95%).

mantenere in vita il processo di fissione nucleare. «Tecnologia remotizzata vuol dire utilizzare robot telecomandati per lo smantellamento della parte radioattiva – spiega Alex Sorokin, progettista di centrali nucleari convertite alle rinnovabili – Si tratta di tecnologie ancora da sviluppare e sperimentare, ma perché gli inglesi non seguono la stessa strada? Sospetto che abbiano già fatto brutte espe-

rienze e preferiscano aspettare il decadimento della radioattività». Però se la strategia di Sogin avesse successo potrebbe aprire un capitolo promettente: il mercato del decommissioning con lo smantellamento di oltre 400 reattori in tutto il mondo nell'arco dei prossimi venti anni. E il vero affare potrebbe essere quello di sviluppare know-how per smontare le centrali atomiche anziché realizzarle. A

riprova ci sono i conti parziali, e ancora da verificare, dell'uscita dal nucleare dell'Italia: Sogin prevede 5,2 miliardi di euro per lo smantellamento di quattro reattori e altrettanti centri logistici e di ricerca, tutto a spese dei cittadini, solo per arrivare al "brown field". In attesa che si trovi il luogo adatto per il deposito nazionale delle scorie dove il decadimento richiede migliaia di anni. ■