

Il 38% degli italiani è pronto ad aprire nuove centrali il 6% era indifferente e circa il 56% contrario

L'Europa conta 196 centrali (435 nel mondo). La Francia surclassa Germania e Regno Unito con 59 siti

L'ANNIVERSARIO

Nucleare, vent'anni dopo il caso è ancora aperto

VENT'ANNI dopo il referendum contro il nucleare si ritorna a parlare dell'atomo. Perché la scarsità di fonti energetiche riguarda il mondo e anche l'Italia. Che ha detto no al nucleare ma è circondata ai suoi confini da centrali. Gli economisti: è urgente diversificare la produzione di energia

di Roberto Rossi / Roma

Per anni è stato un segno distintivo. Molte città, paesi, anche frazioni, lo scrivevano sulla cartellonistica stradale con un pizzico di orgoglio: "Comune denuclearizzato". Due parole per segnalare un'appartenenza e per esorcizzare una paura: l'incubo dell'energia nucleare. Oggi a ventuno anni dalla fusione della centrale di Chernobyl e a venti dal referendum che portò l'Italia a privarsi dell'energia atomica per uso civile, la paura è stata in parte assimilata. E il dibattito si è riaperto.

Voglia di nucleare. Il nostro viaggio attorno al mondo del nucleare parte con un'avvertenza e una domanda. L'avvertenza è questa: la spina dorsale dell'articolo è rappresentata da dati del World Energy Council (Consiglio mondiale dell'energia). Non è una questione di lana caprina. Sul tema girano una marea di opinioni, cifre, dossier, la cui attendibilità qui non è messa in discussione. Il Consiglio Mondiale dell'Energia è, però, uno dei più importanti centri di raccolta e di informazioni statistiche in campo energetico. Ma soprattutto è quello al quale il governo, che decide, e l'Authority dell'energia, che controlla, fanno riferimento. La domanda invece: perché dopo vent'anni da Chernobyl è tornata la voglia di nucleare in Italia e in Europa? Una risposta non c'è. O, meglio, non ce n'è solo una. In Italia, ad esempio, secondo molti economisti, il nucleare servirebbe per diversificare la produzione di energia. Nel 2009 il 50% dell'elettricità sarà generata bruciando gas. Che arriva, via tubo, essenzialmente da Russia e Algeria, oltre che da Libia e Norvegia. Si dipende molto dagli umori di Mosca e Algeri. Tra l'altro l'Italia importa energia elettrica. Di questa il 17% viene proprio da centrali nucleari francesi. In Europa, invece, si torna a parlare di nucleare, tra le altre cose, per una ragione pratica: nel 2025 senza piani di estensione l'80% degli impianti attuali espiranno. Inoltre ogni anno la crescita di domanda elettrica sul mercato continentale cresce del 2% circa. Senza centrali, sostiene il Wec, aumenterà la dipendenza dal petrolio, carbone e gas,

Per costruire in sei anni una centrale atomica capace di illuminare da sola la provincia di Roma ci vogliono 3,5 miliardi

materie che l'Europa non ha. Infine, la voglia di atomo è suffragata dalla sensazione che le nuove tecnologie possano ridurre i rischi di inquinamento e quelle di proliferazione. Ne sono convinti la maggior parte dei governi ma anche una crescente fetta di cittadini, sondaggi alla mano. L'ultimo in Italia è stato fatto dall'Ipr Marketing lo scorso ottobre. Da dove risultava che il 38% degli italiani era pronto ad aprire nuove centrali il 6% era indifferente e circa il 56% contrario. Vent'anni fa, ai tempi del referendum, contro il nucleare si mobilitò l'80% degli elettori.

Impianti: tempi e costi. Gli italiani dissero no al nucleare anche se a pochi chilometri dai loro confini si stavano accumulando centrali. Oggi l'Europa conta 196 centrali (435 nel mondo). La Francia surclassa Germania e Regno Unito con 59 siti, otto dei quali funzionano in pratica solo

Ambiente

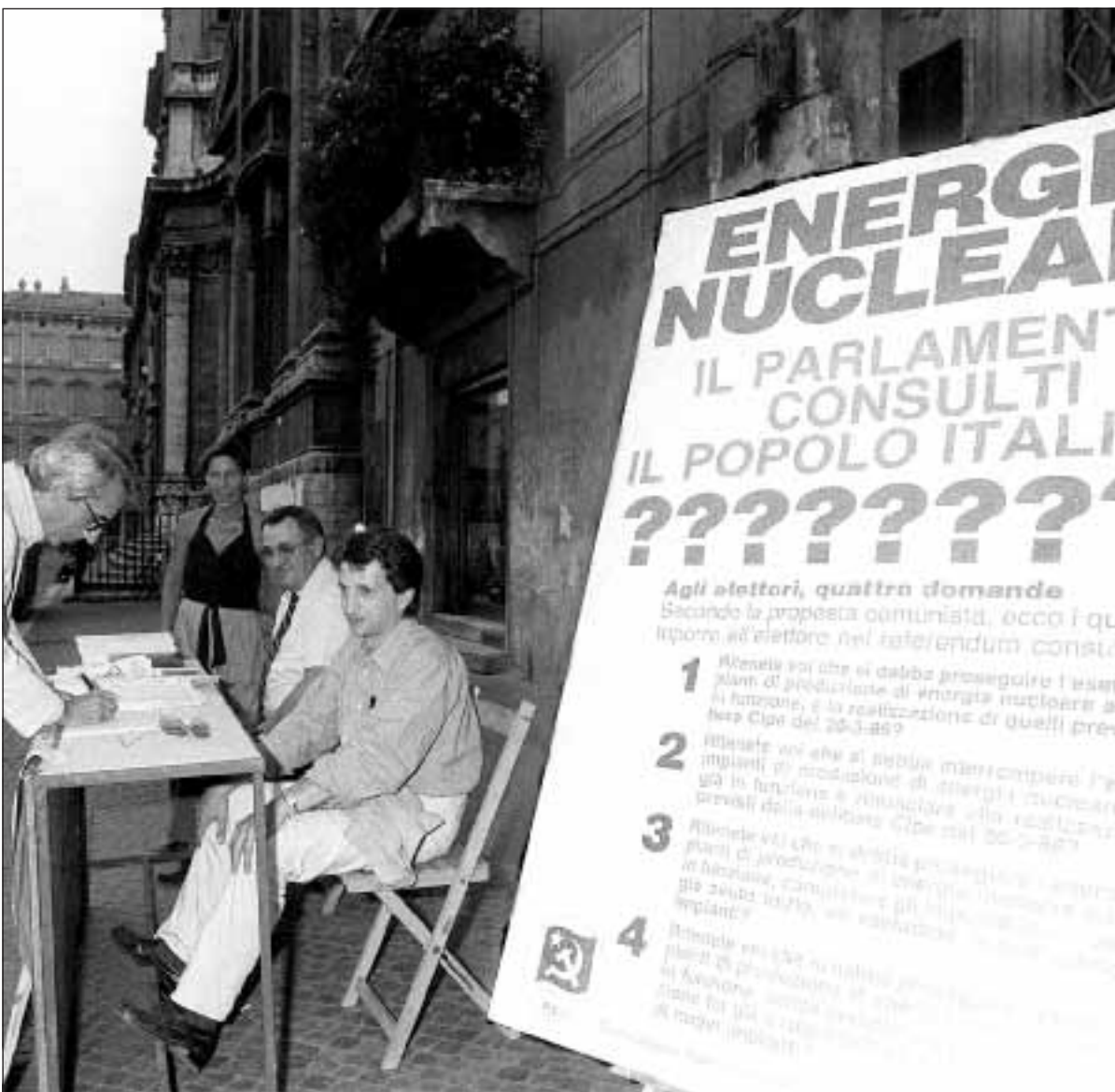
Atomo pulito? Ecco la «quarta generazione»

Per ora non esiste ma al suo sviluppo lavorano già francesi, olandesi tedeschi e anche italiani. È il nucleare di quarta generazione pronto non prima del 2030. Le centrali di questo tipo dovrebbero riuscire a utilizzare reattori "autofertilizzanti". In pratica il reattore dovrebbe essere in grado di produrre più materiale fissile di quello che viene consumato annullando quasi completamente le scorie e, di riflesso, i rischi di proliferazione nucleare.

Petrolio

Schiavi dell'oro nero per quanto altro tempo?

Nella produzione di energia italiana il 19% arriva dall'utilizzo del petrolio, la cui corsa al rialzo verso i 100 dollari non sembra arrestarsi. In panorama europeo l'Italia è uno dei pochi paesi che ancora funziona a olio. In Germania il petrolio rappresenta il 3% del mix di generazione elettrica, nel resto dell'Europa a 15 non si va oltre il 6%. In Francia addirittura il petrolio che alimenta le centrali elettriche rappresenta il 2% delle fonti. Il nucleare, invece, è al 78%.



Roma, luglio 1987, raccolta di firme per il referendum popolare contro l'energia nucleare. Foto Ansa

Incidenti

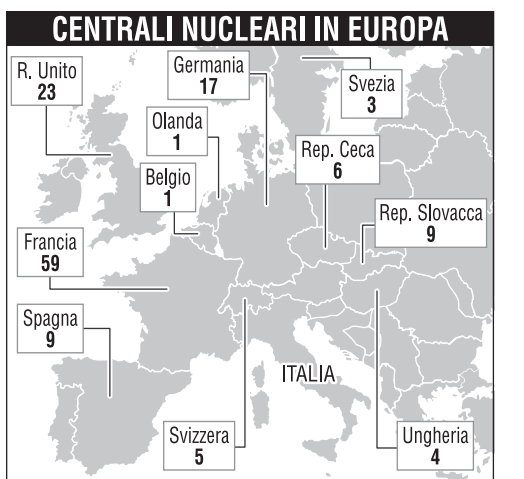
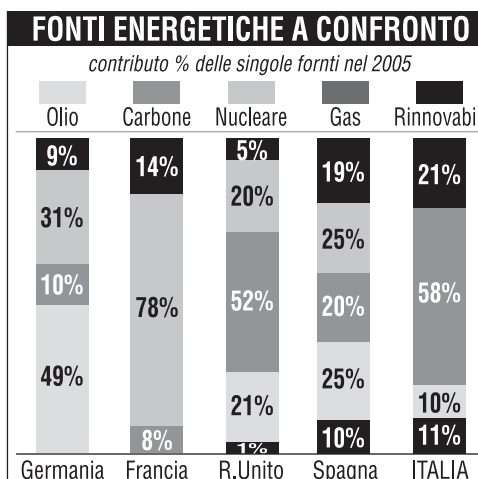
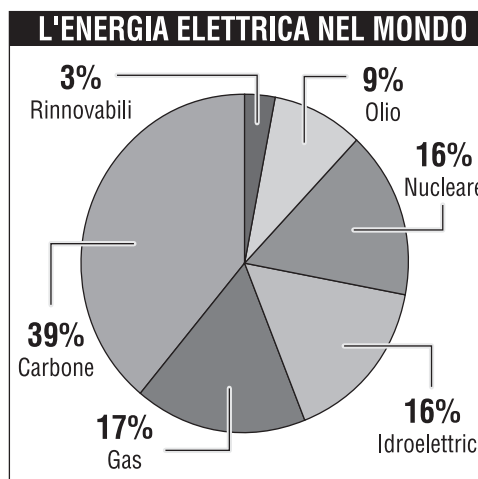
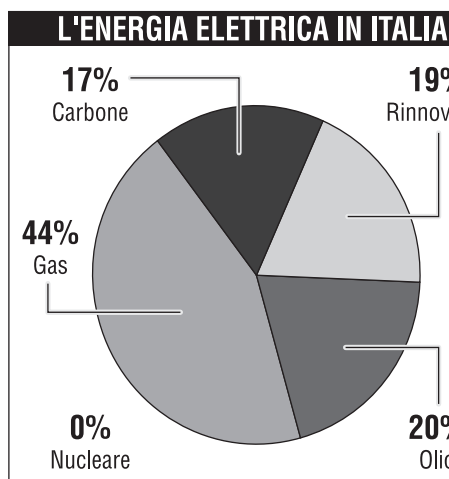
Cinque «Chernobyl» in cinquanta anni

Tutti si ricordano quello di Chernobyl del 1987 (31 morti con l'esplosione e altre migliaia negli anni a venire) ma la storia del nucleare ha visto anche altri incidenti classificati come gravi. Il primo è dell'ottobre del 1957 in Inghilterra a Windscale, il secondo negli Stati Uniti, nel marzo del 1979, a Three Mile Island nel Tennessee. Gli ultimi due in Giappone. Il primo nel 1999 a Tokaimura, dovuto a un errore umano, e il secondo alla centrale di Mihama nel 2004 successivamente chiusa.

Rinnovabili

Sole, vento e biomasse sperando nell'idrogeno

Le energie rinnovabili attualmente più utilizzate sono l'eolico, il solare e le biomasse. Tutte presentano però costi di produzione molto alti e rese troppo piccole per essere utilizzate su larga scala. Il solare sconta anche una carenza di materia prima come il silicio. In via sperimentale, si sta cercando di sfruttare l'idrogeno, che il Nobel Rubbia ha definito l'energia del futuro, ma anche qui si è lontani dall'applicazione su scala industriale per scarsa tecnologia



per mandare elettricità in Italia. Tutti gli impianti sono divisi per generazione. La distinzione si basa sull'anno di messa in opera. La "prima generazione" di centrali sono quelle costruite fino al 1969, che non esistono più. La "seconda", quella di Chernobyl e delle altre centrali sparse per il mondo, va dal 1970 al 2000. La "terza" riguarda impianti che verranno aperti entro il 2015 (come l'Epr francese). La "terza più" sono le centrali che andranno in funzione dal 2015 al 2030. La "quarta", il cosiddetto nucleare pulito (vedi scheda), riguarderà le centrali attivate a partire dal 2030. La distinzione è fondamentale. Più la generazione è alta, migliori sono le tecnologie, la sicurezza ambientale, l'efficienza dell'impianto, minori le scorie e il rischio di proliferazione nucleare con il plutonio (elemento che si libera dall'uranio in seguito alla fissione). Con la quarta generazione questo rischio dovrebbe essere quasi nullo. Ma quanto costa produrre energia nucleare? E per quanto tempo? Secondo il Wec, ma la stima è stata confermata anche da Giancarlo Aquilanti, capo del settore nucleare dell'Enel, per costruire in sei anni ex novo una centrale atomica di media potenza (1.600 Megawatt), e cioè capace di illuminare da sola la provincia di Roma, ci vogliono 3,5 miliardi di euro. Il conto

economico però si fa su 40 anni, tempo di vita minimo di una centrale. In questo lasso di tempo la società di gestione dell'impianto deve fare tanti soldi da ripianare l'investimento, assicurarsi un ritorno soddisfacente e accantonare circa 600 milioni per pensare allo smantellamento (decommissioning) che dura circa 20-30 anni. Tutto questo, secondo i dati Wec, porterebbe a un costo per l'energia nucle-

are di 40-45 euro per MegaWatt ora. **Energie a confronto.** Tanto? Poco? Secondo il Consiglio mondiale dell'energia poco. Il costo del nucleare è in parte la sua forza. Più economico dell'atomo c'è solo l'energia idroelettrica (intorno ai 25 euro per MWh), ma per sfruttarla ci vogliono enormi infrastrutture che portano rischi ambientali (come il caso della diga sul fiume Giallo in Cina) o perdite

di vite umane (Vajont) non trascurabili. Poco sopra il nucleare c'è il carbone (50-60 euro per MWh), massicciamente utilizzato dalla Cina, e poi il gas (circa 75 euro), il petrolio (84-94 euro per MWh). L'eolico e il fotovoltaico rappresentano dei casi particolari. Hanno rese basse e costi alti. Il vento può essere prezzato da 35 a 175 euro (la struttura e le economie di scala sono fondamentali), il sole va dai 140 ai 430 euro, scontando un livello di tecnologia molto basso (per illuminare Roma ci vorrebbero tanti pannelli quanti tre volte la città) e una scarsità di silicio.

Uranio, scorte e scorie E l'uranio invece? Quante scorte si dispongono del metallo necessario per la fissione? Con le risorse conosciute (detenute per circa il 50% dal Canada e dall'Australia, e il resto sparso tra Russia, Kazakistan, Namibia, Niger, Uzbekistan) dai 70 ai 150 anni. La forbice dipende dal costo di estrazione. Il metallo può essere estratto con costi inferiori ai 100 dollari al chilo o con un prezzo superiore ai 130 dollari. Nel primo caso si avranno risorse per 70 anni nel secondo per 150. Il tutto senza nuove esplorazioni. Se il problema delle scorte sembra non esistere è reale, invece, quello delle scorie. Il combustibile nucleare ne produce di tre tipi: di prima, seconda e terza categoria.

Piazza Farnese, 10mila al «compleanno» del referendum

Diecimila persone per festeggiare il compleanno del referendum che impedì il dilagare del nucleare in Italia. «Dopo vent'anni non siamo pentiti, pensiamo di aver fatto un regalo all'Italia evitandole la costruzione di tante centrali nucleari», ha detto il ministro dell'Ambiente e leader dei Verdi, Alfonso Pecorella Scario, alla manifestazione di piazza Farnese. «Dopo vent'anni - ha aggiunto Pecorella - non è stato ancora risolto il problema delle scorie. Il professor Rubbia dice sempre che il vero problema del nucleare sono: Chernobyl, Hiroshima e le scorie». Pecorella racconta di alcuni sondaggi e dice che il 58% degli italiani, ancora oggi, non vuole l'energia nucleare. «L'energia nucleare è antieconomica: i costi sono la vera questione», sottolinea in una nota Roberto Della Seta, presidente nazionale di Legambiente, l'associazione ambientalista che ha sostenuto l'happening (che si «ripeterà» lunedì alle 9,30 davanti al World energy council, sempre a Roma). Alla manifestazione dei Verdi ha portato il proprio sostegno anche il popolare cantante Alex Britti il quale, salendo sul palco di piazza Farnese nel concerto che ha fatto da contorno alla manifestazione ha raccolto unanimi consensi sostenendo che «la parola nucleare mi fa paura, per questo sono vicino a quanti si impegnano contro il ritorno di questo tipo di energia».

Per imprimere una svolta energetica ci vorrebbero tre nuove centrali nel nostro Paese

Queste ultime, che rappresentano il 5% del totale, sono quelle smaltibili in un arco di tempo pari a 100mila anni. Le altre da uno a 300 anni. **Caso Italia** Di scorie l'Italia ne sa qualcosa. Per mettere in sicurezza quelle delle centrali di Caorso, Latina, Trino Vercellese e Garigliano (circa 80mila metri cubi), chiuse dopo il referendum, il governo ha dovuto affrontare una rivolta popolare a Scansano Jonico prima di spedirle (le più pericolose) in Francia per un trattamento. Ma in Italia si potrebbe aprire una centrale nucleare o, come sostiene Aquilanti, tre per poter incidere (25%) sul mix di energia prodotta? Il "no" delle associazioni ambientaliste è totale. Meglio puntare sulla ricerca per le rinnovabili e sul risparmio di energia. Il ministero dello Sviluppo economico aspetta il nucleare di quarta generazione. Magari fra altri vent'anni la paura dell'atomica sarà completamente assimilata.