

Mannelli



LOBBY FUORI TEMPO L'atomo di "terza generazione" ha fallito Nucleare di Cingolani: fumo, se ne parla (forse) nel 2040

■ Oggi le grandi centrali a uranio producono appena il 10% dell'elettricità mondiale (nel 1996 era il 18). L'energia prodotta costa il doppio. E le "piccole" non hanno un mercato



► BARAZZETTA E DELLA SALA A PAG. 6-7

NUCLEARE, Il ministro

ECCO PERCHÉ e la lobby CINGOLANI fuori tempo VENDE FUMO

» Stefano Barazzetta*

L

e recenti dichiarazioni del ministro per la Transizione Ecologica, Roberto Cingolani, hanno riaperto il dibattito su una eventuale ripartenza del nucleare in Italia: in aprile aveva parlato di fusione nucleare come via preferenziale per la transizione, più recentemente ha aperto all'utilizzo degli SMRs (*Small Modular Reactors*, il cosiddetto nucleare di quarta generazione), divenuti famosi grazie all'interesse di Bill Gates per la tecnologia.

Transizione energetica
L'atomo di "terza generazione" ha fallito. Per la "quarta" servono 20 anni (se bastano): e la decarbonizzazione?

Alla luce delle raccomandazioni del Gruppo inter-governativo sul cambiamento climatico dell'Onu (IPCC) – che segnala l'urgenza di abbattere il più rapidamente possibile le emissioni di CO2 per evitare l'aggravarsi della crisi climatica – è utile fare il punto sulla storia del nucleare e sullo stato di sviluppo delle nuove tecnologie.

IL NUCLEARE a noi noto è il nucleare a fissione: grandi impianti dalla potenza di centinaia di megawatt, costruiti su larga scala a partire dagli anni 60 del secolo scorso. A oggi sono in funzione 440 reattori per una potenza di 395 GW e producono il 10% dell'elettricità mondiale, in discesa dal massimo storico del 18% registrato nel 1996. I paesi leader sono gli Stati Uniti (95 GW) e Francia (60 GW), mentre negli ultimi 10 anni lo sviluppo del nucleare è stato appannaggio della Cina, che ha raggiunto i 50 GW.

Il Giappone prima di Fukushima generava il 30% dell'elettricità dall'atomo, francese si è impegnato a ridurre oggi solo il 5%: il Paese sta lentamente riattivando le centrali ed è impegnato nel *cleanup*, cioè il tentativo di "pulire" gli effetti del disastro del 2011, che durerà almeno fino al 2050 a un costo – stratosferico – stimato tra i 200 e i 600 miliardi di dollari.

Nel mondo sono in costruzione impianti per altri 58 GW, ma poiché molti reattori si avvicinano a fine vita una buona parte sarà destinata a rimpiazzare gli impianti che verranno chiusi nei prossimi anni. Vale la pena di notare anche che il nucleare è molto concentrato: considerando anche Russia e Corea del Sud, il 72% del nucleare è installato in soli 6 Paesi.

Come noto, in seguito al disastro di Chernobyl del 1985 il nucleare subì una battuta d'arresto in tutto il mondo (non solo in Italia): negli

anni 90 e duemila vennero installati 80 GW in totale, contro i 200 GW installati nei soli anni 80. Verso la fine degli anni 2000 si iniziò a parlare di "Rinascimento Nucleare": Chernobyl era lontano e nuovi design, a partire dal francese EPR – gli impianti di terza generazione, che erano alla base del piano italiano bocciato nel 2011 – inducevano alla speranza.

Le cose sono poi andate diversamente: i due impianti EPR che avrebbero dovuto rilanciare il nucleare in Occidente si sono rivelati problematici e al momento non sono ancora entrati in funzione: Oilkiluoto (Finlandia) ha un ritardo di 13 anni sulla tabella di marcia e budget triplicato, Flamanville (Francia) è in condizioni simili. Due reattori sono entrati in funzione in Cina e altri due sono in costruzione in Gran Bretagna (Hinkley Point C) per un costo totale di 26 miliardi di euro, grazie a un sussidio che consentirà al gestore di vendere l'elettricità a un costo superiore a quello di mercato, con un extra ricavo di circa 50 miliardi di euro che ricadrà sulle spalle dei cittadini. In Francia la Corte dei Conti si è pronunciata contro gli sprechi del programma EPR e il governo francese si è impegnato a ridurre la dipendenza dal nucleare abbassandone la quota di elettricità dal 70% al 50% entro il 2035. Negli Stati Uniti circa un terzo degli impianti nucleari esistenti rischia di chiudere perché non riescono a coprire i costi operativi (sarebbe quindi impossibile coprire gli investimenti necessari per costruire nuovi impianti) e i sostenitori del nucleare

chiedono allo Stato sussidi per tenerli aperti. Quel che viene sempre omesso dal dibattito è che il nucleare è la fonte d'energia più "statale" in circolazione: probabilmente non esiste al mondo un singolo reattore che non sia stato costruito con qualche forma di sostegno o sussidio pubblico.

IL GAS E LE SEMPRE più competitive rinnovabili stanno mettendo fuori mercato il

Chilowattora (kWh) nucleare: per impianti di larga scala il costo del kWh solare ed eolico si è ridotto rispettivamente del 90% e del 70% negli ultimi 10 anni e costa oggi meno della metà del kWh nucleare. E questo senza considerare i costi – di fatto ignoti – di *decommissioning* (smantellamento) degli impianti a fine vita, che includono la gestione delle scorie: a oggi la sola Finlandia ha individuato e sta costruendo il primo deposito geologico permanente.

Esistono alternative "atomiche" al nucleare tradizionale? Se da un lato c'è accordo pressoché unanime sul fatto che la fusione nucleare richiederà ancora qualche decennio per raggiungere la scala commerciale (se ci arriverà, non abbiamo certezze) una speranza per il futuro potrebbero essere gli SMRs menzionati da Cingolani, l'ormai famoso nucleare di quarta generazione.

Si tratta di piccoli reattori modulari, con potenza inferiore rispetto a quella dei reattori tradizionali (300 MW), che nelle intenzioni degli sviluppatori potranno risolvere i problemi di costo e tempistica del nucleare tradizionale. Esistono circa 50 diversi design in concorrenza tra loro al momento e alcuni impianti sono in costruzione in Russia e Cina, ma la scala commerciale è ancora lontana e difficilmente sarà raggiunta prima di 10-15 anni.

Cosa fare quindi? L'atomo tradizionale è in crisi, almeno in Occidente, afflitto da costi in crescita, tempi di costruzione lunghi e incerti, e da competizione serrata: in queste condizioni sembra difficile giustificare nuovi investimenti, almeno nei mercati europei e americani. Il nucleare è sempre meno in grado di attrarre capitali privati, i mercati preferiscono finanziare tecnologie che offrono maggiori garanzie in merito a rischio e rendimento, come le rinnovabili.

E ANCHE SE L'ITALIA decidesse di lanciare un nuovo programma nucleare il primo kWh non verrebbe prodotto

prima di 15-20 anni, considerando anche – ma non solo – la necessità di superare i due referendum del 1987 e 2011. Ha invece senso sostenere il nuovo nucleare – fissione e SMRs – tenendo però ben chiaro in mente che servirà ancora qualche decennio perché possa contribuire alla decarbonizzazione.

Nel frattempo le rinnovabili continuano la loro corsa e costituiscono una soluzione economica e di rapida implementazione per abbattere le emissioni: senza considerare il contributo dell'idroelettrico, nel 2019 hanno superato il nucleare per elettricità prodotta, raggiungendo in meno di 15 anni – il loro sviluppo su larga scala è iniziato verso il 2007 – quello che il nucleare ha ottenuto in 50.

Credo che risulti quindi chiaro che – come sostiene l'ad di Enel, Francesco Starace – sia necessario accelerare gli investimenti nelle rinnovabili: Terna afferma che ci sono richieste di connessione alla rete per 100 GW da rinnovabili, in attesa delle autorizzazioni necessarie, corrispondenti a investimenti privati dell'ordine di 100 miliardi.

Nell'attesa che il nuovo nucleare divenga disponibile, la decarbonizzazione non può aspettare.

**Ingegnere Ambientale*



L'impianto
La centrale
finlandese
di Olkiluoto
e il ministro
Cingolani
FOTO ANSA E AGF

