

Nucleare, il piano per ripartire

Energia

Sul tavolo del Governo i dossier di Edison e Ansaldo per 15-20 mini centrali

Investimento complessivo da 30 miliardi, dotazione completa nel 2050

La crisi degli approvvigionamenti energetici ha attivato la progettualità per riaccendere il nucleare. Grazie anche ai progressi compiuti dalla tecnologia per arrivare a centrali più sicure. Due società, Edison e Ansaldo, hanno posto all'attenzione del Governo due dossier: l'obiettivo è dare all'Italia 15-20 mini centrali atomiche con un investimento complessivo di 30 miliardi. Le prime potrebbero essere operative già dal 2030, per arrivare a completare la dotazione entro il 2050.

Cheo Condina — a pag. 3

Nucleare, il piano per il ritorno: primi reattori a partire dal 2030

Le linee guida. Il progetto di Edison e Ansaldo sul tavolo del governo prevede in tutto 15-20 mini centrali entro il 2050 per un investimento complessivo di 30 miliardi e un impatto positivo di circa 100 miliardi



GLI EFFETTI
Oltre mezzo milione di posti di lavoro, la neutralità carbonica del Paese nel 2050 e risparmi per 400 miliardi



LE TECNOLOGIE
Previsto un mix tra due reattori, ovvero gli Small Modular Reactors (Smr) e gli Advanced Modular Reactor (Amr)

Cheo Condina

L'apertura del primo cantiere nel 2030, da concludersi entro il 2035, per poi proseguire al ritmo di un reattore l'anno fino al 2050: in tutto 15-20 mini centrali nucleari per un investimento complessivo di 30 miliardi di euro. Un impatto positivo sul sistema economico, compreso l'indotto, di 100 miliardi di euro e di oltre mezzo milione di posti di lavoro (più altri 180mila nei successivi 60 anni di esercizio). Il raggiungimento della neutralità carbonica del Paese nel 2050, risparmiando 400 miliardi rispetto a uno scenario di sole rinnovabili.

È questo il piano per il ritorno al nucleare dell'Italia sul tavolo del Governo, e in particolare del ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, che è stato presentato nelle scorse settimane al ministro Gilberto Pichetto Fratin dai vertici di Edison, Ansaldo Nucleare, Enea, Politecnico di Milano e Nomisma Energia. Porta la loro firma il documento confidenziale "Il nuovo nucleare in Italia: perché, come, quando", di cui Il Sole 24 Ore è venuto in

possesso: 35 pagine che illustrano numeri, tabella di marcia, risvolti geopolitici e azioni istituzionali e di governance da adottare se l'esecutivo vorrà tornare a esperire le «opportunità offerte dalle nuove tecnologie nucleari», caratterizzate da «zero emissioni, sicurezza rafforzata e migliori prospettive economiche» e che «ridurranno la dipendenza energetica dell'Europa, diversificando le catene di approvvigionamento». Questa prospettiva, si legge nel documento, dovrà fare i conti con un'opinione pubblica di base «positiva» sul nuovo nucleare, ma caratterizzata ancora da «elevata paura» tra i contrari. Di qui la «necessità di campagne educative», mentre da parte degli industriali – in particolare gli energivivori (Federacciai, Conceramica, Assocarta, Federbeton e Assovetro) – è emerso un «interesse positivo per una tecnologia baseload decarbonizzata». Servirà, in ogni caso, «un ampio e duraturo supporto politico con la predisposizione di un Gruppo Tecnico Interministeriale sotto la Presidenza del Consiglio».

Le due tecnologie

«Le nuove tecnologie nucleari rappresentano una discontinuità tecnologica che ne permette un'adozione su vasta scala». Il piano all'esame del Mase è un mix tra due reattori, complementari dal punto di vista temporale e industriale, ovvero gli Small Modular Reactors (Smr) e gli Advanced Modular Reactor (Amr), «le più promettenti dal punto di vista economico e della sicurezza». Entrambe sono caratterizzate dalla taglia ridotta (da 100 a 450 MW), che – secondo Edison (ovviamente supportata da Edf) e Ansaldo Nucleare – offre diversi vantaggi: la produzione seriale con assemblaggio in sito, la modularità, la maggiore sicurezza, il minor impatto ambientale, l'integrazione



Superficie 77 %

con le rinnovabili (che possono sostituire in assenza di sole e vento) e la compatibilità con l'attuale rete elettrica. Tutto ciò si traduce in due semplici concetti: tempi di costruzione più brevi e soprattutto minori costi, che poi fino ad oggi, insieme con la sicurezza, sono stati uno dei talloni d'Achille del "vecchio" nucleare (*vedi altro articolo in pagina*): un ruolo cruciale, in questo senso, lo giocheranno le economie di scala e il numero di reattori effettivamente installati. Tecnologicamente parlando, invece, gli Smr sono una terza generazione plus, raffreddati ad acqua e con uranio arricchito, mentre gli Amr sono una quarta generazione e raffreddati a piombo. Per questo i primi, che a livello globale vedono oltre 80 progetti e sono già operativi in Russia, potrebbero essere commercializzati già nel 2030, mentre i secondi dovranno attendere il 2040. Con un vantaggio: uno dei punti di forza degli Amr sarà utilizzare come combustibile le scorie ad alta radioattività degli Smr. Al tempo stesso, i mini reattori, hanno applicazioni termiche chiave nell'ottica della transizione energetica: forniscono «calore per le industrie chimiche e di raffinazione e per il teleriscaldamento», consentono di «produrre idrogeno per decarbonizzare i settori hard to abate» e «di dissalare l'acqua di mare» (il 10% di un Smr garanti-

rebbe il fabbisogno di acqua potabile dell'Isola d'Elba).

Gli effetti

«L'energia nucleare è la soluzione più efficace per decarbonizzare il sistema energetico». Secondo il dossier all'esame del Governo, al 2050 l'atomo potrebbe coprire il 10% del fabbisogno energetico del Paese, dimostrandosi complementare alle rinnovabili - la maggior parte dei reattori andrebbe al Nord - e ai vincoli di rete. Tuttavia, diversamente dalle fonti green, sostiene il dossier, non richiederebbe di rivoluzionare il sistema elettrico: anche per questo consentirebbe un risparmio in termini di investimenti di 400 miliardi. Gli ulteriori benefici? «Macroeconomici, ambientali e strategici, con un contributo alla reindustrializzazione del Paese», visto che «l'attuale filiera italiana ha già coperto tutte le fasi per la realizzazione dei nuovi reattori», con «una forte resilienza dimostrata dopo il referendum del 1986» e circa 50 aziende attive nel settore. Una su tutte la Ansaldo Nucleare di Riccardo Casale, unico Epc contractor e attivo sia sugli Smr con Edison (guidata sul dossier dal Ceo Nicola Monti e dall'Evp Lorenzo Mottura) sia sulla quarta generazione con il reattore Alfred.

La tempistica

«Muoversi in fretta». È questo l'auspicio che gli autori del piano sul nuovo nucleare, ai quali si è aggiunta

Rse, hanno dato al ministro Pichetto, il quale insieme ai colleghi di Governo Matteo Salvini e Adolfo Urso si è già espresso favorevolmente a un ritorno all'atomo intervenendo alla quarta edizione della iWeek, organizzata da Vento&Associati e Dune Tech. L'idea del Governo è arrivare in sei mesi a una road map condivisa e in nove mesi a delle vere e proprie guideline. A livello istituzionale, afferma il documento, bisogna prioritariamente «creare un Gruppo tecnico interministeriale sotto la regia della Presidenza del Consiglio». Cosa che consentirebbe, tra l'altro, di «definire la cornice normativa e istituire l'Autorità di Sicurezza Nucleare Italiana, avviare programmi di ricerca, partecipare a programmi e partnership europee, rafforzando il contributo di Enea», il cui dipartimento nucleare - secondo alcuni - potrebbe ricevere maggiore autonomia fino a immaginare un potenziale spin off; anche Sogin potrebbe essere efficientata. Infine, non andrà sottovalutato il financing così come il coinvolgimento dei principali stakeholders. Tra questi, il mondo della grande industria ha già mostrato grande interesse. Proprio l'altro ieri, il presidente di Confindustria Carlo Bonomi ha sottolineato: «Credo che oggi sia il caso di ripensare seriamente al nucleare, bisogna fare riflessioni geopolitiche: non facciamoci trovare impreparati di fronte alle prossime emergenze».

© RIPRODUZIONE RISERVATA



I reattori. La sfida per gli impianti nucleari del futuro si giocherà sui costi

La vera sfida per l'atomo: più competitivo sui costi al pari delle rinnovabili

Tecnologie

Riducendo le dimensioni degli impianti si punta a tagliare le spese di tre volte

La vera sfida per il nuovo nucleare, oltre che sulle tecnologie – molte sono allo studio, poche “sopravviveranno” alla fase di sviluppo e di test dei prototipi – si giocherà soprattutto sui costi. I grandi reattori di terza generazione (giganti con capacità da 1 GW in su) si sono rivelati un salasso: Flamanville (Francia), Hinkley Point (Gran Bretagna) e Olkiluoto (Finlandia) sono sotto gli occhi di tutti ed è inutile ricordarne tempi e oneri, allungati e lievitati a dismisura, rispettivamente in anni e miliardi. Da qui nasce l'idea di ridurre drasticamente le dimensioni dei reattori per realizzare il più possibile economie di scala. Cosa che offre una serie di vantaggi: riduce significativamente la quantità di scorie prodotte, consente di realizzare una produzione seriale in fabbrica e, in buona sostanza, abbassa il costo del capitale iniziale. Fino a che punto tutto ciò renderà il mini nucleare realmente competitivo rispetto ad altre fonti energetiche?

Per rispondere a questa domanda bisogna partire da una fotografia della situazione attuale grazie al Levelized cost of electricity (Lcoe), un termine tecnico che riassume un dato semplice: il ricavo medio che deve realizzare un impianto durante la vita utile per coprire i costi di costruzione e gestione. Si tratta, insomma, di una misura sintetica della competitività delle tecnologie di generazione. Oggi, a livello globale, le fonti più economiche sono indubbiamente le rinnovabili con eolico e solare che si attestano poco sopra 40 dollari per MWh. Gas e carbone sono rispettivamente a 92 (dato su cui tuttavia incide il basso costo della materia prima in Usa) e 74 dollari, ma in un'ottica di transizione energetica andranno progressivamente eliminati, mentre l'idrogeno arriva a 239 dollari e il metano con cattura di CO₂ a 128 dollari. E il nucleare? Gli impianti attuali, di grandi dimen-

sioni, si attestano a 225 dollari, anche perché bisogna computare tutti i costi, anche quelli di smaltimento delle scorie: un dato che però i sostenitori delle tecnologie Smr e Amr sono convinti di abbassare a 80 dollari, con i più ottimisti che arrivano a stimare anche 60 dollari. È qui che si gioca la partita decisiva. In questo caso, osservano, il range sarebbe paragonabile se non più competitivo delle rinnovabili, in cui va computato anche il costo degli investimenti addizionali per lo stoccaggio e l'adeguamento delle reti; mentre il confronto con le centrali a gas è vantaggioso per la minor fluttuazione dei prezzi del combustibile.

Una cosa è certa: oggi è difficile prevedere il futuro andamento della curva degli Lcoe delle principali tecnologie, ma una generazione di elettricità stabile che dovrà compensare la “naturale” discontinuità delle rinnovabili dovrà esserci ancora per qualche decennio. Quale sarà la fonte designata dipenderà dalla grande sfida sui costi, che – nel caso del nucleare – determinerà in ogni caso un consolidamento del settore, con il rafforzamento degli operatori più solidi e l'uscita dal mercato di chi oggi promette tecnologie suggestive ma difficilmente realizzabili.

—Ch.C.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

I PREZZI

225

Il costo del nucleare

Attorno a 225 dollari a MWh: è il costo dell'elettricità del vecchio nucleare, mentre il “nuovo” punta a 80 dollari

43

Il costo delle rinnovabili

La media tra solare ed eolico si attesta invece molto più in basso: 43 dollari a MWh

Generazione elettrica e fonti di energia

06901 06901

Nucleare e altre tecnologie a confronto
 (Impatto economico, tecnico e ambientale)

