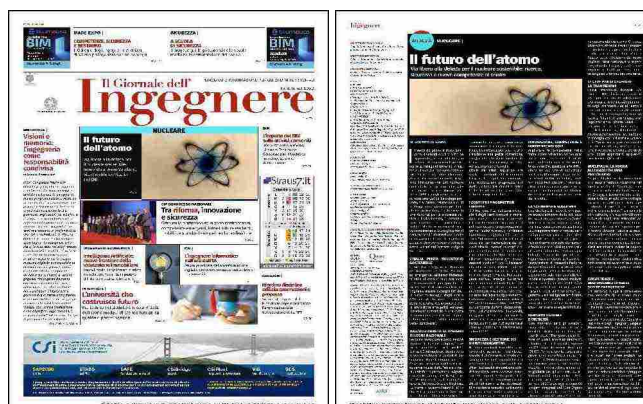
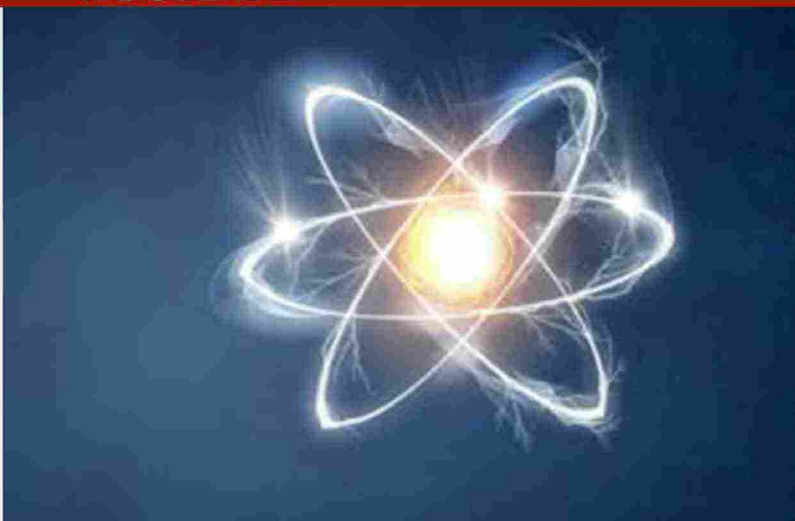


NUCLEARE

Il futuro dell'atomo

Via libera alla delega per il nucleare sostenibile.
Intervista a Remo Vaudano,
Vice Presidente Vicario
del CNI

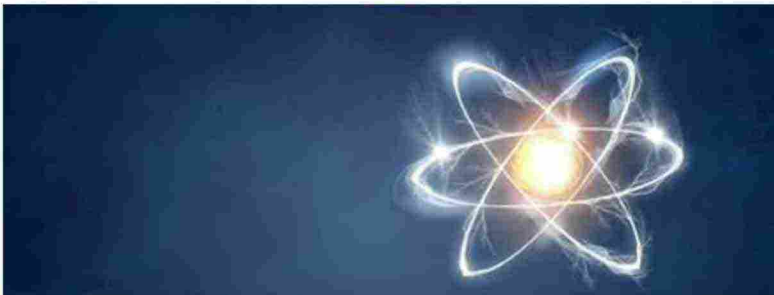
PAG. 2



ATTUALITÀ **NUCLEARE**

Il futuro dell'atomo

Via libera alla delega per il nucleare sostenibile: ricerca, sicurezza e nuove competenze al centro



DI ROBERTO DI SANZO

Il secondo passo è stato compiuto. Il Consiglio dei Ministri ha approvato, in via definitiva, lo schema di disegno di legge recante la delega al Governo in materia di energia nucleare sostenibile. Un d.l. che, nelle intenzioni, dovrà disciplinare in modo organico l'introduzione del nucleare sostenibile, nel quadro delle politiche europee di decarbonizzazione al 2050 e degli obiettivi di sicurezza energetica. La delega prevede, tra l'altro, l'elaborazione di un Programma nazionale per il nucleare sostenibile, l'istituzione di una Autorità per la sicurezza nucleare indipendente, il potenziamento della ricerca scientifica e industriale, la formazione di nuove competenze e lo svolgimento di campagne di informazione e sensibilizzazione. I decreti legislativi attuativi dovranno essere adottati entro 12 mesi dall'entrata in vigore della legge.

L'ITALIA PUNTA SULL'ATOMO SOSTENIBILE

Come ha spiegato il Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza energetica, **Gilberto Pichetto**: "L'Italia si dota di uno strumento fondamentale per guardare al futuro con realismo e ambizione. Vogliamo essere protagonisti delle nuove tecnologie, dagli SMR e AMR fino alla fusione, nel quadro della neutralità tecnologica e della transizione energetica europea. Il nucleare sostenibile è una scelta di innovazione, sicurezza e responsabilità verso i cittadini, imprese e verso l'ambiente".

DALL'ALLEANZA UE AL DISEGNO DI LEGGE NAZIONALE

Secondo passo, come detto. Perché il primo, dello scorso giugno, è stato l'adesione del nostro Paese all'Alleanza UE sul nucleare, dopo avervi preso parte finora in qualità di osservatore. Una strategia chiara del Governo, che sposa un'Alleanza fortemente voluta dalla Francia e della quale fanno parte anche Bulgaria, Croazia, Finlandia, Paesi Bassi, Polonia, Repubblica Ceca, Romania, Slovacchia, Slovenia, Svezia e Ungheria. "Si tratta - ha sottolineato il ministro - di una decisione in linea con le scelte di politica energetica del

governo italiano che promuove con convinzione il principio della neutralità tecnologica, per seguire una transizione energetica sostenibile, che garantisca la sicurezza e la resilienza del sistema energetico e favorisca imprese e famiglie. L'Italia sta infatti seguendo una strategia nazionale che in maniera trasparente e graduale, promuove una rivalutazione pragmatica del ruolo dell'energia nucleare come fonte decarbonizzata, sicura, affidabile e programmabile".

I COSTI E LE PROSPETTIVE EUROPEE

Già. Ma i costi? La realizzazione dei piani degli Stati membri in materia di energia nucleare, come sottolinea la Commissione europea nel suo ottavo programma indicativo nucleare (PINC), richiederà investimenti significativi, pari a circa 241 miliardi di euro fino al 2050, sia per l'estensione del ciclo di vita dei reattori esistenti che per la costruzione di nuovi reattori su larga scala. Sono necessari ulteriori investimenti per i piccoli reattori modulari (SMR), i reattori modulari avanzati (AMR) e i microreattori e nella fusione per il futuro a più lungo termine. Per alcuni paesi dell'UE, l'energia nucleare è una componente importante delle strategie di decarbonizzazione, competitività industriale e sicurezza dell'approvvigionamento. La Commissione stima che oltre il 90% dell'energia elettrica nel 2040 sarà prodotta da fonti decarbonizzate, principalmente rinnovabili, integrate dall'energia nucleare. Si prevede che la capacità nucleare installata in tutta l'UE aumenterà da 98 GWe nel 2025 a 109 circa GWe entro il 2050.

SICUREZZA E GESTIONE DEI RIFIUTI RADIOATTIVI

Nel documento di Bruxelles si ricorda che garantire i più elevati standard di sicurezza, protezione e salvaguardie nucleari, nonché una gestione sicura e responsabile dei rifiuti radioattivi, rimarrà una priorità assoluta. Sono necessari maggiori sforzi per lo sviluppo di infrastrutture per lo smaltimento dei rifiuti radioattivi e del combustibile nucleare esaurito, unitamente a una disattivazione efficace e a un'efficienza in termini di costi.

INNOVAZIONE, COMPETENZE E NUOVE TECNOLOGIE

Migliorare le competenze della forza lavoro esistente, coinvolgere nuovi talenti e sostenere le start-up stimolerà l'innovazione. Anche la commercializzazione e la diffusione sul mercato di tecnologie nucleari all'avanguardia, compresi i piccoli reattori modulari, i reattori modulari avanzati, i microreattori e la fusione a lungo termine, saranno fondamentali per il futuro del settore in Europa e nel resto del mondo.

LA SCOMMESSA SUGLI SMR

Una strategia di rinascita che passa essenzialmente dallo sviluppo dei *Small Modular Reactors* (SMR). Si tratta di reattori di piccola taglia con una potenza contenuta fino a 300 megawatt elettrici (MWe). Pensati per essere prodotti in serie e installati nei siti prescelti, questi impianti sono costituiti da reattori a fissione che si distinguono dalle altre centrali nucleari soltanto per la taglia. Per questo tipo di tecnologia possono essere utilizzate diverse varianti di reattori a fissione: da quelli termici, ai reattori veloci, passando per quelli raffreddati a gas o con sali fusi. L'obiettivo è rendere operativi questi impianti entro i primi anni del 2030. A investire nell'atomo ci sono anche i giganti tech: tra data center, giuocattoli e intelligenza artificiale, Amazon, Google e Microsoft puntano alla costruzione di mini reattori per avere energia illimitata.

MERCATO GLOBALE E CRITICITÀ

Non mancano però gli ostacoli. Come si legge nella recente analisi dello studio di consulenza Arthur D. Little "The growth and future of Small modular reactors", attualmente nel mondo operano 413 di questi mini reattori, per 371 GW. Per centrare la transizione green ne servono fino a 800 GW in più entro il 2050. Insomma, servono soluzioni rapide, economiche e scalabili. Il report stima un mercato globale per gli SMR tra i 50 e i 100 miliardi di dollari entro il 2030, con un tasso di crescita annuo superiore al 20%; ad oggi ci sono 68 progetti mappati dall'Aiea (Agenzia internazionale per l'energia atomica) e più di trenta Stati stan-

no esplorando questa via. Criticità, dicevamo: ebbene, nessun reattore modulare è operativo in Occidente, si contano solo in Cina e Russia. La certificazione dei nuovi impianti resta costosa, anche perché, ricorda il report, ogni paese impone una trafila particolarmente lunga ed onerosa per ottenerla.

LE LEVE PER ACCELERARE LA TRANSIZIONE

Come intervenire, dunque? Arthur D. Little individua quattro leve per accelerare: valutazione tecnologica neutrale, adeguamento degli standard Aiea ai reattori non ad acqua, razionalizzazione delle zone di emergenza (come ha fatto la Finlandia), armonizzazione regolatoria tra i diversi Paesi. Ma serve anche un piano massiccio di formazione, abbattendo il divario generazionale nel nucleare in sinergia con industria e università. "Solo con approccio coordinato tra tecnologia, utility, regolatori, investitori, il potenziale degli SMR potrà esprimersi appieno", concludono gli analisti.

NUCLITALIA: LA NUOVA ALLEANZA ITALIANA PER L'ATOMO

Proprio l'Italia si sta muovendo in questa direzione, visto che nei mesi scorsi è nata "Nuclitalia", società controllata da Enel, Ansaldo Energia e Leonardo, che si occuperà dello studio di tecnologie avanzate e dell'analisi delle opportunità di mercato nel settore del nuovo nucleare. Tra i compiti di Nuclitalia, un approfondimento iniziale sugli SMR raffreddati ad acqua. Il processo includerà la definizione dei requisiti specifici per il nostro sistema Paese e la selezione delle soluzioni più promettenti sulla base di un'approfondita analisi tecnico-economica. La società esaminerà inoltre le opportunità di partnership industriali e di co-design con un approccio fondato su innovazione, sostenibilità ambientale ed economica e valorizzazione delle competenze della filiera italiana.

COMPETENZE E RESPONSABILITÀ NELLE SCELTE ENERGETICHE

Un percorso lungo e complesso che necessita delle giuste competenze e conoscenze, come sottolinea da tempo gli ingegneri italiani. Nessuna crociata pro o contro una tecnologia specifica. Come ha sottolineato in più occasioni il presidente del **Consiglio Nazionale degli Ingegneri**, **Angelo Domenico Perrini**, le decisioni future in campo energetico, incluso il nucleare, richiedono professionisti competenti e specializzati. "Dobbiamo essere coscienti che le scelte sul mix energetico del futuro non riguardano solo gli addetti ai lavori, ma l'intera società" ha affermato Perrini in tempi non sospetti. E ancora: "Affrontiamo sfide energetiche senza precedenti che richiedono decisioni coraggiose e basate su fatti concreti. Dobbiamo basare le nostre scelte su dati solidi e sul consenso pubblico. Perché al centro di ogni decisione deve esserci l'interesse della comunità".