

I progressi della fusione nucleare continuano con l'apertura del reattore più grande del mondo in Giappone

Il 1° dicembre il Giappone ha inaugurato il più grande reattore sperimentale a fusione nucleare in funzione al mondo. Si tratta di un progetto congiunto dell'Unione Europea e del Giappone, precursore del reattore sperimentale termonucleare internazionale francese (ITER), attualmente in costruzione a Cadarache vicino a Aix-en-Provence, a meno di 200 km dalla frontiera con l'Italia. Il processo di fusione prevede l'unione di due nuclei atomici anziché la loro scissione come avviene nella fissione delle centrali nucleari esistenti. La tecnologia della fusione è ancora in fase di sviluppo, ma se dovesse avere successo, potrebbe soddisfare il fabbisogno energetico del futuro ed eliminare la produzione di combustibili fossili. L'obiettivo del reattore giapponese (JT-60SA) è quello di studiare la fattibilità della fusione come fonte di energia netta sicura, con una quantità di energia generata superiore a quella utilizzata per produrla, che è stata una delle principali limitazioni alla diffusione della fusione su larga scala. Il JT-60SA è alto 6 metri e si trova in un hangar a Naka, a nord di Tokyo. È costituito da un contenitore a forma di ciambella progettato per contenere il plasma. Il reattore può riscaldare il plasma a 200 milioni di gradi Celsius. La fusione è il processo fisico che alimenta il Sole e da decenni gli scienziati perseguono lo sviluppo della fusione come sistema di generazione di energia. L'obiettivo dei progetti giapponese e francese è quello di far fondere i nuclei di idrogeno in un elemento più pesante, l'elio, liberando energia sotto forma di luce e calore e imitando il processo che avviene all'interno del Sole.

La sfida di generare più energia di quella utilizzata

L'impresa di un guadagno netto di energia è stata raggiunta lo scorso dicembre presso il Lawrence Livermore National Ignition Facility del Lawrence Livermore National Laboratory, sede del più grande laser del mondo. L'impianto statunitense utilizza un metodo diverso da ITER e JT-60SA, noto come fusione a confinamento inerziale, in cui i laser ad alta energia sono diretti simultaneamente su un cilindro delle dimensioni di un ditale contenente idrogeno.

COP28 ed energia nucleare

Al vertice sul clima COP28 di Dubai del dicembre 2023, venti Paesi hanno firmato un impegno a triplicare la loro capacità di energia nucleare entro il 2050. L'energia nucleare potrebbe passare dal 10% dell'attuale fabbisogno di elettricità a quasi un terzo in 25 anni. La decisione è stata presa soprattutto dai Paesi europei e nordamericani; i firmatari ritengono che il mondo non raggiungerà l'obiettivo di zero emissioni nette senza costruire più centrali nucleari. Nel frattempo, indipendentemente dalla questione delle emissioni, l'India ha dichiarato di voler triplicare la produzione di energia nucleare entro il 2030 e la Cina – che conta 56 reattori in funzione e 26 in costruzione – nell'agosto 2024 ha stanziato 31 miliardi di dollari per la costruzione di altri 11 reattori.