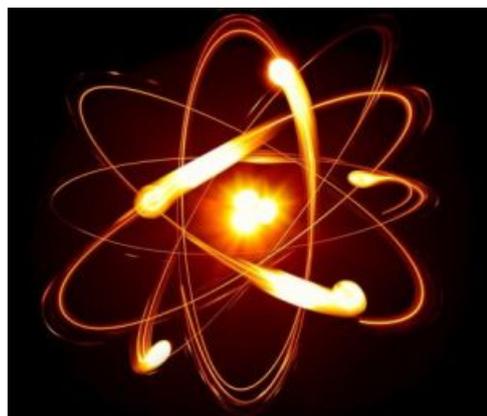




*DEMO (Demonstration Fusion Power Reactor) entrerà in funzione intorno alla metà del secolo. Lo ha annunciato il Consorzio EUROfusion, di cui fanno parte 21 organizzazioni italiane coordinate da ENEA, tra cui Cnr-Istp e Consorzio RFX*



Roma, 5 luglio 2022 - È iniziata la progettazione ingegneristica della prima centrale dimostrativa a fusione, denominata DEMO (Demonstration Fusion Power Reactor), che si pone l'obiettivo di produrre, intorno alla metà del secolo e in modo sicuro e sostenibile, 300-500 MW di energia elettrica, in grado di soddisfare i consumi annuali di circa 1,5 milioni di famiglie. Lo ha annunciato oggi a Bruxelles il Consorzio EUROfusion - di cui fanno parte 21 organizzazioni italiane coordinate da ENEA, tra cui Istituto per la scienza e tecnologia dei plasmi del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr-Istp) e Consorzio RFX - in occasione della conferenza di lancio di Horizon EUROfusion, il nuovo programma europeo di ricerca sulla fusione cofinanziato dalla Commissione europea tramite Euratom.

Il reattore dimostrativo DEMO sarà il successore dell'impianto sperimentale ITER, attualmente in costruzione nel sud della Francia, a Cadarache.

“Si tratta di un passo importante che tragherà la ricerca sulla fusione da un ambito puramente sperimentale alla produzione vera e propria di energia elettrica. Per farlo DEMO dovrà adottare le più avanzate tecnologie per ‘controllare’ il plasma e generare elettricità in modo sicuro e continuo operando con un ciclo del combustibile chiuso”, sottolinea Alessandro Dodaro, direttore del Dipartimento ENEA di Fusione e tecnologie per la sicurezza nucleare.

“A questo scopo, stiamo realizzando, con i nostri partner, il super laboratorio Divertor Tokamak Test (DTT) presso il Centro Ricerche di Frascati. Qui testeremo nuove e diverse configurazioni e materiali per il divertore, il dispositivo che avrà il compito di smaltire il calore residuo all’interno dei reattori a fusione con flussi di potenza superiori a 10 milioni di Watt per metro quadrato, confrontabili a quelli della superficie del Sole”, aggiunge Dodaro.

“Questo passo conferma la roadmap europea che si pone come scopo la produzione di energia elettrica da reazioni di fusione - spiega Daniela Farina, direttrice dell’Istituto per la scienza e tecnologia dei plasmi del Cnr - Per conseguire questo obiettivo con successo è importante che la ricerca della comunità scientifica prosegua attivamente sui temi scientifici e tecnologici tuttora aperti in un’ottica più ampia possibile, sui quali il Cnr sta lavorando in sinergia con gli altri enti e istituzioni italiani e nel quadro di una straordinaria collaborazione mondiale. È uno sforzo globale che non può attuarsi senza un sostegno convinto nel lungo termine”.

“La decisione di sviluppare il progetto di DEMO, un reattore a fusione dimostrativo in Europa, è il naturale sviluppo del costante impegno europeo, da sempre all’avanguardia a livello globale, nella promozione della ricerca di risorse energetiche a basso impatto ambientale di cui la fusione dell’idrogeno rappresenta uno degli ingredienti del paniere di fonti rinnovabili ed eco-sostenibili”, sottolinea Piergiorgio Sonato, presidente del Consorzio RFX, i cui soci sono Cnr, ENEA, INFN, Università degli Studi di Padova ed Acciaierie Venete.

“Il Consorzio RFX ospita a Padova, presso l’Area di Ricerca del Cnr, oltre all’esperimento RFX-mod che è una delle infrastrutture di ricerca ad alta priorità come definito nel PNIR 2021-27 (Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricerca Italiane), il laboratorio di sviluppo degli iniettori di particelle neutre per ITER, NBTF-Neutral Beam Test Facility; rappresenta l’elemento indispensabile per accendere e controllare la reazione di fusione dell’idrogeno nel reattore ITER in fase di installazione a Cadarache, in Francia, e a cui contribuiscono Cina, Corea del Sud, India, Giappone, Russia, Stati Uniti d’America e Unione europea”, aggiunge Sonato.

L'annuncio di DEMO arriva dopo il risultato record ottenuto da EUROfusion presso l'impianto europeo JET (Joint European Torus) a Culham (Regno Unito), che ha prodotto 59 megajoule di energia totale da fusione utilizzando lo stesso mix di combustibili di deuterio-trizio (plasma) che sarà impiegato in ITER, in DEMO e nelle future centrali elettriche a fusione. Il record è stato possibile creando e sostenendo plasmi stabili in grado di generare elevati valori di potenza di fusione, circa 11 MW, per 5 secondi, a fronte di circa 33 MW di potenza di riscaldamento immessa dall'esterno.

Il Consorzio EUROfusion coordina le attività di ricerca europee nel campo dell'energia da fusione in linea con la roadmap Ue. La sua rete comprende circa 4.800 scienziati provenienti da istituzioni di 29 Stati (26 membri Ue, Svizzera, Regno Unito e Ucraina).

EUROfusion può contare su un finanziamento di oltre 1 miliardo di euro per gli anni 2021-2025 (Second Grant), che comprende un contributo Euratom di oltre 550 milioni di euro. L'Italia, secondo partner più importante del Consorzio dopo la Germania, riceverà il 16% del contributo europeo, pari a circa 90 milioni di euro.

## **La fusione termonucleare**

Nel Sole e nelle stelle, il processo di fusione dei nuclei di idrogeno produce elio e libera energia, il cui irraggiamento consente la vita sulla Terra. Scienziati di tutto il mondo stanno lavorando per replicare reazioni analoghe con isotopi di idrogeno, che fondendosi rilasciano un'enorme quantità di energia. Lo scopo della ricerca è realizzare impianti nucleari a fusione per la produzione di energia elettrica su larga scala, sicura, a costi competitivi e nel rispetto dell'ambiente. In termini di resa, a parità di quantità, la fusione genererà circa 4 milioni di volte più energia rispetto a quella prodotta bruciando carbone, petrolio o gas.