

# Energia pulita per tutti la Federico II in campo per creare un piccolo sole

Fisici e scienziati napoletani impegnati nella realizzazione della gabbia magnetica con il consorzio "Create"



## IL PUNTO

**IL GRUPPO**  
Il consorzio "Create" riunisce Federico II, università di Cassino, Sun e Parthenope

**LA SFIDA**  
Il problema è come "ingabbiare" il piccolo sole: un plasma che supera i 100 ml di gradi

**IL TEAM**  
Il gruppo di ricerca della Federico II affonda le radici nell'arrivo a Napoli di Ferdinando Gasparini nel 1966

GUGLIELMO RUBINACCI

**R**EALIZZARE un piccolo sole sulla terra tale da fornire energia pulita a tutti. È una delle sfide più ambiziose di un gruppo di fisici e scienziati della Federico II. In teoria bastano 500 litri d'acqua e 15 grammi di trizio (un isotopo radioattivo dell'idrogeno) per produrre energia sufficiente ai bisogni di una persona di una nazione industrializzata nel corso della sua vita. Il problema è che questo "sole" è un plasma che supera i 100 milioni di gradi. Dunque il suo "confinamento" è il problema principale da affrontare. E per farlo una delle modalità che ci sembrano più promettenti, ed è dunque tra le più studiate, consiste nel realizzare una gabbia di campi magnetici che lo isolano completamente. Alla realizzazione della gabbia magnetica partecipa il consorzio di ricerca *Create*, che include oltre alla Federico II, l'università di Cassino e del Lazio Meridionale, l'università della Campania Luigi Vanvitelli e la Parthenope, coinvolgendo competenze molteplici. Il controllo della posizione e della forma del plasma con campi magnetici realizzato da questo gruppo di ricerca è già operativo in molte delle macchine attuali.

Ed è stato recentemente implementato con successo anche nel reattore Tokamak East ope-

rante in Cina.

Il progetto di ricerca ha una origine lontana. Le premesse teoriche fanno capo ai risultati della fisica del secolo scorso, quando si scoprì che nelle reazioni nucleari di fusione, quando due atomi leggeri di deuterio e trizio entrano in collisione e si fondono danno luogo a un nucleo di elio e a un neutrone, producendo una energia che, se opportunamente domata, può tornarci utile: una sorgente di energia praticamente inesauribile, sicura e con un impatto ambientale contenuto.

Il confinamento del plasma, come già detto, è il problema principale. Nel 1958, a Ginevra, in una storica conferenza, i risultati delle ricerche su questo tema furono resi accessibili a tutti e iniziò allora un'intensa collaborazione scientifica che aveva l'obiettivo di ottenere energia con un processo analogo a quello in atto nel sole e nelle stelle. Gli scienziati russi, per primi, ottennero risultati di grande rilievo.

Il 25 maggio 1961 il presidente J.F. Kennedy lanciò il programma spaziale americano che in otto anni portò un equipaggio americano sulla Luna. La contemporaneità di questi eventi deve far riflettere. Bastarono pochi anni con le tecnologie di allora a portare un uomo sulla Luna. Gli anni '60 trascorsero anche per la Fusione con grandi entusiasmi che facevano prevedere un analogo

successo in tempi rapidi. Teoria e risultati sperimentali fecero grandi passi avanti.

Nel 1966 arrivò a Napoli da Padova, vincitore di una cattedra, Ferdinando Gasparini, cui si deve la nascita nell'università di Napoli di questi studi. In quegli anni fu affiancato dai suoi giovanissimi assistenti Scipione Bobbio e Luciano De Menna che contribuirono in modo decisivo al consolidamento di questa attività di ricerca. Negli anni '70, l'Italia aveva ottenuto significativi risultati sperimentali. Come dimostra il fatto che i maggiori Tokamak, le macchine atte a contenere il plasma termonucleare, erano stati ideati proprio da un italiano, Bruno Coppi.

E in questo scenario, il gruppo di ricercatori della Federico II si andò consolidando, soprattutto nell'ideazione di sofisticati modelli di calcolo. Ma necessita di un tempo ancora molto lungo l'obiettivo di realizzare un piccolo "sole" sulla terra, in un volume di poche migliaia di metri cubi con temperature dieci volte superiori a quelle del sole. Una delle più ambiziose e affascinanti imprese mai tentate. Che coinvolge un ampissimo spettro di discipline e richiede investimenti consistenti nella ricerca di base.

*L'autore è professore di Elettrotecnica alla Federico II*

© RIPRODUZIONE RISERVATA

## LA RUBRICA

### Una finestra sull'università

Questa rubrica racconta la ricerca in Campania, quel crogiuolo di esperienze e di innovazione sconosciuta al grande pubblico. Gli atenei, gli Osservatori vesuviani e astronomico, la stazione zoologica Anton Dohrn, gli istituti di ricerca, fanno della Campania un importante crocevia degli studi e delle ricerche. La rubrica è curata da un comitato di studiosi composto da Alessandro Fioretti, Giuseppe Longo, Guido Trombetti e Giuseppe Zollo.

© RIPRODUZIONE RISERVATA