

Fusione nucleare, roba da miliardari

Un futuro più «pulito» per la Terra: se ne parlerà a Parigi fino all'11 dicembre. La speranza migliore, però, viene da una fonte di energia mai realizzata finora. E su cui puntano tre famosi imprenditori Usa.

Mentre al summit di Parigi 190 Paesi cercano faticosamente un accordo su come raffreddare un pianeta sempre più caldo, un gruppo di «piccole» start-up americane sta lavorando a un progetto che, dovesse funzionare, sarebbe la soluzione perfetta per ottenere energia illimitata e pulita: la fusione nucleare, la stessa che tiene accese le stelle dell'universo (compreso il nostro Sole). E che salverebbe la Terra da un futuro assai fosco.

Per capire: quello che oggi si fa nelle centrali nucleari è la fissione, si bombarda il nucleo di un atomo fino a farlo spaccare. La fusione è un'altra cosa. Consiste nell'unione di due o più nuclei atomici che, fondendosi, emettono quantità gigantesche di energia. La fusione non rilascia CO₂, non produce scorie radioattive e il suo combustibile, l'idrogeno (ricavabile dall'acqua), è virtualmente inesauribile.

Peccato che, finora, nessuno l'abbia realizzata. La novità, adesso, è che a scommettere sulla fusione nucleare sono start-up private. Come racconta *Time*, a sostenerle non sono soldi governativi (come nel caso dei mastodontici progetti nazionali o internazionali sulla fusione, Iter in Francia e Nif, vicino a San Francisco), ma imprenditori miliardari abituati a fare profitti e che stavolta puntano sull'energia delle stelle. Paul Allen, il cofondatore di Microsoft, ha investito in Tri Alpha Energy, che con 200 milioni di dollari (grazie anche alla società russa Rusnano) è la compagnia privata più finanziata nel settore della fusione. Jeff Besoz, il creatore di Amazon, ha dato quasi 20 milioni di dollari al progetto di un'altra start up, General Fusion (che di milioni ne ha finora raccolti un centinaio), dalle parti di Vancouver. E Peter Thiel, cofondatore di PayPal, ha aperto il portafoglio a favore di Helion Energy, Seattle. Tutti e tre convinti che gli esperimenti condotti dalle tre compagnie abbiano più possibilità di successo rispetto ai megaprogetti governativi: sono meno complessi (anche se ci lavorano scienziati di primo livello), meno pachidermici, meno costosi. E più veloci nei risultati.

Quest'estate Tri Alpha Energy ha annunciato di aver realizzato, nella sua base in California, un prototipo di reattore (C-2U) in grado di mantenere stabile il combustibile da fusione a 10 milioni di gradi Cel-

sus, per 5 millisecondi. Ora, prima che pensiate che 5 millisecondi è un tempo ridicolo, tenete conto che in questo campo è parecchio: la sfida maggiore è infatti stabilizzare il gas incandescente in modo che gli atomi collidano e si fondano, rilasciando energia. In passato, ci si era fermati a 0,3 millisecondi. Ovviamente, è solo l'inizio. Il plasma è difficile da maneggiare (non è né solido né liquido) e stabilizzarlo a quei livelli estremi di calore e pressione è un'impresa. Per riuscirci davvero gli scienziati dovranno raggiungere tempi più lunghi e temperature più elevate (nelle stelle, la fusione avviene a 100 milioni di gradi Celsius).

Tra gli altri concorrenti in gara c'è il progetto di General Fusion, che utilizza pistoni per generare violente onde d'urto attraverso il gas, comprimendo gli atomi di idrogeno a tal punto che questi si fondono e rilasciano energia. «Abbiamo superato vari test e pensiamo che questo tipo di centrale a fusione dovrebbe vedere la luce entro la fine del prossimo decennio» fa sapere l'amministratore delegato Doug Richardson. Si sbilanciano ancora di più quelli di Helion Energy, nel cui sito si legge che «i nostri prototipi di centrale a fusione hanno vinto premi e vengono ritenuti tra i più promettenti».

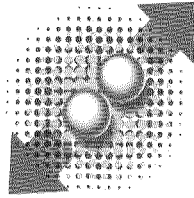
Vanterie? Gli scettici non mancano. «La fusione nucleare non ha funzionato in passato. Queste start up cavalcano un cavallo morto» ha detto al *New York Times* Edward Morse, fisico nucleare all'Università della California. «Per il momento della fusione nucleare si è fatto uso solo militare con la bomba H o a neutroni» ricorda Stefano Monti, ingegnere nucleare. «Dopo oltre mezzo secolo non si è ancora riusciti a produrre un kWh di energia netta».

Intanto, proprio considerando il nulla di fatto degli ultimi 50 anni, il risultato di Tri Alpha è stato definito da *Science* «a breakthrough», una svolta. Della quale cui il pianeta ha disperatamente bisogno: per quanto il vertice di Parigi sia all'insegna dell'ottimismo, difficilmente si riuscirà ad arginare entro due gradi il surriscaldamento del pianeta. La fusione nucleare può fornire tre-quattro volte

la quantità di energia che oggi si ricava dalla fissione, e senza inquinare. Obiettivo che vale tempo, denaro, fallimenti (inevitabili). E nuovi tentativi.

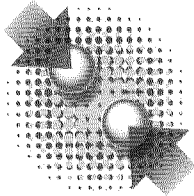
(Daniela Mattalia)

© RIPRODUZIONE RISERVATA



OGGI: LA FISSIONE

È la scissione del nucleo di un atomo in nuclei più piccoli e leggeri. Il processo rilascia grandi quantità di energia.



DOMANI: LA FUSIONE

È il processo inverso: l'unione di nuclei più leggeri in uno più pesante. La massa del nucleo finale è inferiore a quella dei nuclei originari, e la massa mancante si trasforma in energia. È ciò che avviene nelle stelle e nel Sole.

Sotto, da sinistra: Jeff Besoz (Amazon) ha investito su General Fusion; Peter Thiel (PayPal) scommette su Tri Alpha Energy; Paul Allen (Microsoft) punta su Helion Energy.



Michl Binderbauer, 46 anni, responsabile del progetto Tri Alpha Energy, nel cuore del suo reattore nucleare a Foothill Ranch, in California.

