

## FUSIONE NUCLEARE...MA SOLO QUELLA DEL SOLE È SOSTENIBILE E RINNOVABILE

Abbiamo una comprensione teorica della **fusione nucleare** da oltre un secolo, ma siamo ben lontani dal poterla impiegare come fonte elettrica continua e controllabile. Eppure, Repubblica, lo scorso 14 Dicembre, titolava: “Viaggio nel futuro, un bicchiere d'acqua ci scalderà per un anno. Nessun governo potrà più ricattare gli altri usando il petrolio o il gas come pistole”. Banalizzando e dando corpo a scenari irrealizzabili al presente e perfino scientificamente azzardati, una voce importante si è unita al coro fastidioso e incosciente di prostrazione del giornalismo nostrano all'annuncio che “l'Occidente” per definizione (gli Stati Uniti) è vicino, in solitaria, a realizzare il miracolo dell'energia del sole, così abbondante da tracimare da enormi impianti e da procrastinare il mito della crescita per un futuro senza limiti di contenimento.

“Ci vorranno almeno 30 anni” afferma invece Stefano Atzeni, dell'Università La Sapienza di Roma ed io ritengo che sia un grave errore da parte dei media tentare di capovolgere la sensazione diffusa che, invece, con la pandemia la guerra e il clima il tempo venga a mancare, se non si muta **al presente, non fra 30 anni**, il paradigma energetico dei fossili e del nucleare, rigidamente centralizzato ed a grande spreco.

E' vero che il test realizzato al **NIF (i laboratori di Livermore)** ha prodotto più energia con la fusione di quella fornita ai laser utilizzati per provocare la reazione stessa. Ma è pur vero che, se si considera tutta l'energia impiegata e non solo quella che incide sul target, anziché un guadagno netto, si ha un rendimento da numero decimale. E non sarebbe inutile osservare che, dopo ogni singola “iniezione”, occorre raffreddare il sistema ottico e ripristinarne le condizioni normali, con tempi non inferiori al giorno.

Il profluvio di sciocchezze date alla stampa risulta fuorviante e di non trascurabile danno, in particolare nella fase in cui siamo. Si è scritto e detto che “il processo avviene a velocità superiore a quella della luce» (“Repubblica”), che si impiega “acqua pesante, cioè non distillata da usarsi come materia prima: anche quella di mare” (Rampini sul Corriere) e, ancora, che “una mezza palla da basket” - evidentemente magica - sarebbe dovuta entrare nel «cilindretto lungo pochi millimetri» (Ansa), oppure, che “la fusione inerziale non genera radioattività, non produce scorie” (Descalzi, CEO ENI) (v.

<https://attivissimo.blogspot.com/2022/12/fusione-nucleare-le-minchiate.html>. )

Questo modo di procedere tra scienza a spanne e tecnologia un tanto al chilo, ha innescato un processo politico di coinvolgimento e informazione dei cittadini con

l'obiettivo di mettere sotto il tappeto le emergenze cui dobbiamo **porre adesso riparo**, a partire dal ripristino della pace e dall'eccessivo riscaldamento climatico. Un popolo incolpevolmente disinformato, una casta di giornalisti incompetenti ma pronti a propalare il mainstream predicato dall'Amministrazione Usa, una diffusione di miti energetici venturi, hanno occultato la "strada verso l'inferno" che stiamo percorrendo "col piede sull'acceleratore", come ha affermato il presidente dell'ONU Gutierrez alla Cop 27 in Egitto.

Sono tantissime le sfide tecnologiche che devono ancora essere superate, sia per la fusione a **contenimento inerziale con i laser** (quella che ha portato al risultato ottenuto a Livermore) sia per la **fusione a confinamento magnetico** (la tecnica del reattore ITER in costruzione a Cadarache in Francia).

Per averne un'idea, vale la pena di confrontare quello che davvero avviene nel **nucleo del Sole a 150 milioni di Km da noi** rispetto a quanto possiamo disporre sulla piccola Terra che gli ruota attorno. All'interno della nostra stella c'è un plasma di protoni, che, a quattro per volta, si fondono per dare un nucleo di elio, con un difetto di massa di 0,007 (che si traduce in energia secondo la famosa formula di Einstein  $E=mc^2$ ) grazie ad una temperatura di 16 milioni di gradi e, soprattutto, grazie ad una pressione elevatissima, intorno a 500 miliardi di atmosfere, dovuta all'enorme massa del Sole. Queste condizioni sono estreme su scala umana e pertanto non possono essere riprodotte.

Qui, nei nostri laboratori più avanzati, cerchiamo di ovviare alla impossibile replicabilità del processo di fusione solare, imitandone il principio, ma ricorrendo a due rari isotopi dell'idrogeno – **deuterio e trizio** – i cui nuclei arrivano a fatica a compenetrarsi alle temperature e pressioni massime cui può giungere la nostra tecnologia più raffinata. L'esperimento a Livermore ha per la prima volta registrato un ritorno di energia, ma la continuità del processo non è affatto all'orizzonte, nonostante l'imponenza degli impianti e l'intensità dei finanziamenti.

Si pensi che **il NIF** – situato, in California – ha le dimensioni di uno stadio ed è costato oltre 4 miliardi di dollari. Il suo ruolo nella ricerca di **armi nucleari** ne ha fatto un progetto controverso tant'è vero che il Sole 24 ore si chiede se "gli annunci dell'amministrazione Biden sulla fusione nucleare non siano un messaggio diretto a Vladimir Putin, che non ha niente a che fare con la crisi energetica in corso, ma, piuttosto, con i continui riferimenti del Cremlino a un attacco nucleare" (v.

[https://24plus.ilsole24ore.com/art/fusione-nucleare-usa-perche-e-messaggio-militare-e-non-solo-energetico-AEeDLsOC?refresh\\_ce=1](https://24plus.ilsole24ore.com/art/fusione-nucleare-usa-perche-e-messaggio-militare-e-non-solo-energetico-AEeDLsOC?refresh_ce=1) ).

E si rifletta sul fatto che **ITER**, il progetto concorrente a confinamento magnetico, è dotato di enormi toroidi percorsi da correnti di elevatissima intensità ed ha dimensioni di 20 metri di diametro e 10 metri di altezza con una capienza di circa 1000 m<sup>3</sup>. Se dovesse fornire energia con continuità, produrrebbe tonnellate di **materiale radioattivo**, essendo una intensissima sorgente di neutroni, che si arrestano solo sulla prima parete solida che incontrano.

Crea una certa apprensione la costruzione di “miraggi e società sempre più tecnocratiche, all'interno delle quali si starebbero perdendo i vincoli d'appartenenza e la possibilità di essere artigiani di legami e rompere le spirali che anebbiani i sensi”, come afferma Bergoglio (v. <https://www.ilgiornale.it/news/cronache/papa-francesco- adesso-critica-societ-tecnocratiche-1580350.html> ). Temo che le mistificazioni sul "grande" risultato della fusione nucleare USA rischino di allontanarci da quel che occorre fare già da ora con le fonti rinnovabili, accontentandoci del reattore a fusione che rimane a 150 milioni di Km. di distanza: il Sole.