

Energia Nucleare

L'energia atomica è stata scoperta da un gruppo di scienziati al cui capo vi era l'italiano Enrico Fermi. Lo sviluppo era finanziato dal dipartimento di difesa americano e quindi aveva scopi bellici. Infatti la prima applicazione dell'energia nucleare, fu quella di creare le due bombe che piegarono il Giappone ed in particolare le città di Hiroshima e Nagasaki e che purtroppo tutt'ora, e chissà per quanti anni ancora, risentono degli effetti delle radiazioni.

Negli anni, la diffusione della scoperta di Fermi, portò alla costruzione su larga scala di centrali nucleari per la produzione di energia elettrica a partire da quella dell'atomo. Le centrali si diffusero a macchia d'olio su tutto il pianeta con particolare concentrazione su America, Francia, Germania Inghilterra, Giappone.

La produzione di energia è dovuta alla reazione a catena che si instaura nelle barre di combustibile nucleare, solitamente plutonio e uranio, molto instabili, e che genera una grandissima quantità di calore. Il processo, detto fissione nucleare, inizia quando si bombarda il combustibile radioattivo di neutroni e questi provocano la rottura degli atomi, di uranio o plutonio, in atomi più piccoli con conseguente rilascio a loro volta di altri neutroni che provocano la reazione a catena. Questa reazione, se non controllata, andrebbe avanti fino all'esaurimento delle barre di combustibile con conseguente generazione di calore che porterebbe alla fusione del nocciolo (compartimento dentro il quale sono contenute le barre di combustibile), per prevenire ciò, vengono inserite delle barre di cadmio o boro in grado di assorbire i neutroni in eccesso e appurare, o fermare, la reazione.

L'esterno del nocciolo è lambito da fasci di tubi contenenti acqua che, a causa dell'elevato calore, diventa vapore che andrà nel corpo turbina per farla girare. Alla turbina è

collegato un alternatore che trasformerà l'energia meccanica della turbina in energia elettrica. Le potenze medie di una centrale nucleare si aggirano sull'ordine di una decina di giga watt e quindi in grado di produrre energia per il fabbisogno di parecchie città. Inoltre bisogna dire che le centrali nucleari devono essere posizionati vicino a corsi di fiumi o vicini al mare, dato la loro grande richiesta di acqua per refrigerare il processo.

Fin qui sembrerebbe tutto molto semplice; alla fine basta controllare la reazione con delle barre e il gioco è fatto. Invece uno dei problemi più grossi delle centrali è la loro produzione di scorie radioattive, cioè rifiuti che emanano raggi gamma (raggi ad alto potenziale energetico) la cui esposizione porta alla modifica del DNA con conseguente mutazioni genetiche, nonché all'insorgenza di pericolosi tumori. Il tempo necessario affinché queste scorie diventino innocue è circa un migliaio di anni, sufficiente per il ritorno dei dinosauri. Di solito le scorie vengono stoccate in appositi contenitori in grado di isolarle dall'ambiente esterno. Il problema più grosso è andare a individuare quei siti isolati, lontano dalle falde acquifere, possibilmente stabili dal punto di vista geologico che possano contenerli, per un tempo vicino ad un'era geologica. Ma si sa che in 1000 anni la Terra non cambia e che da quando è nata è rimasta immutata.

Il perché si utilizzi l'energia nucleare è presto detto: la totale assenza di produzione di gas effetto serra come il CO₂. Negli ultimi anni il surriscaldamento del pianeta, i cambiamenti climatici e il buco dell'ozono hanno implicato una maggior produzione energetica da parte di fonti alternative come quella nucleare, cosicché diminuisse la dipendenza da tutti quei combustibili fossili (petrolio carbone) che ci legano a Paesi "agitati" dell'Arabia Saudita e del Medioriente. Tuttavia si passa dalla dipendenza di combustibili fossili a quelli nucleari che si trovano localizzati in Usa Russia Canada e Australia. Si passa dalla dipendenza dai paesi "turbolenti" a quelli "civili" (che dire

siamo proprio fortunati). È però vero che l'estrazione di uranio e plutonio non andrà avanti per sempre: le stime parlano che questi elementi con il ritmo di consumo dei tempi di oggi, finiranno entro 60 anni circa. Siamo sempre lì: i combustibili fossili hanno durata di 30-40 anni mentre quelli nucleari di circa 60. E' giusto quindi passare da una dipendenza ad un'altra, senza cercare una valida alternativa, magari anche pulita e non pericolosa, capace di darci energia per sempre?

Carlo Liotti