

## Nucleare junior

L'atomo è la parte più piccola che costituisce ogni elemento presente in natura. Gli atomi sono formati da un nucleo di particelle (protoni e neutroni) circondato da una nube di elettroni. Ogni volta che i nuclei degli atomi si dividono per formare due o più nuclei più piccoli (fissione) viene liberata molta energia. L'energia nucleare può essere prodotta anche attraverso la fusione, ovvero l'unione di nuclei di elementi leggeri. Delle due reazioni, la fissione è l'unica realizzabile e controllabile dall'uomo. Nelle centrali nucleari il calore che si genera durante la fissione può essere impiegato per muovere generatori di energia elettrica. Il combustibile delle centrali nucleari è costituito da sostanze radioattive come l'uranio e il plutonio.

I primi studi sul fenomeno della radioattività risalgono alla fine del 1800. Nel 1934, i coniugi Curie rilevarono il primo caso di radioattività artificiale. Nel 1942 il fisico italiano Enrico Fermi realizzò il primo esperimento di fissione in condizioni controllate. La prima centrale elettronucleare fu costruita nel 1954 in Unione Sovietica, mentre la prima centrale nucleare finalizzata alla produzione di energia elettrica per scopi civili risale al 1956 ed è stata realizzata in Inghilterra. Oggi l'energia nucleare è sfruttata da molti paesi. Il suo sviluppo è stato rallentato da una serie di incidenti (il più importante dei quali è stato quello di Chernobyl avvenuto nel 1986), dal problema dello smaltimento delle scorie radioattive e dalla difficoltà di gestire e mantenere le centrali più vecchie.

Una centrale nucleare consente di produrre vapore senza utilizzare combustibili fossili. Il reattore nucleare si comporta come una qualunque caldaia e il vapore così generato può essere utilizzato per azionare una turbina connessa a un generatore di elettricità. In particolare, il "cuore" del reattore di una centrale nucleare a fissione si dice "nocciolo" e, di solito, ha forma cilindrica. Esistono due tipi di reattori: i reattori ad acqua leggera, che utilizzano uranio arricchito, e i reattori ad acqua pesante, che utilizzano uranio naturale.