



Nome Insegnante: RENATA PRADO

Materia: TECNOLOGIA

Classe: III MEDIA

Titolo Lezione : **La filiera del nucleare**

Oggi parleremo della filiera del nucleare, cioè dell'intero percorso che porta l'energia nucleare dalla materia prima fino all'elettricità nelle nostre case. La filiera inizia con l'estrazione dell'uranio, il materiale fondamentale per la fissione nucleare. L'uranio viene trovato principalmente sotto forma di minerali nella crosta terrestre e deve essere estratto, trasportato e raffinato per diventare combustibile utilizzabile. Questo processo richiede tecnologie avanzate e controlli rigorosi, perché l'uranio è radioattivo e può essere pericoloso se gestito in modo inadeguato.

Una volta arricchito e trasformato in barre di combustibile, l'uranio entra nei reattori nucleari, dove avviene la fissione. Qui la filiera si concentra sulla gestione dell'energia prodotta: il calore generato dalla fissione viene trasferito a un fluido che produce vapore, e questo vapore muove turbine che trasformano il calore in elettricità. In questa fase, la sicurezza è cruciale, perché occorre controllare la reazione a catena, impedire dispersioni di radiazioni e assicurare che il sistema rimanga stabile anche in caso di guasti.

Dopo un certo periodo di utilizzo, il combustibile nucleare diventa esausto. A questo punto entra in gioco un'altra parte della filiera: la gestione dei rifiuti radioattivi. Il combustibile esausto continua a emettere radiazioni per decine di migliaia di anni, quindi deve essere conservato in contenitori speciali, protetti e isolati, spesso in depositi geologici profondi. Questa fase della filiera richiede pianificazione a lungo termine, tecnologie avanzate e studi continui per garantire la sicurezza di persone e ambiente.

Infine, la filiera nucleare comprende anche il controllo, la manutenzione e lo smantellamento delle centrali a fine vita. Le centrali non rimangono operative per sempre: dopo decenni di funzionamento devono essere chiuse e smantellate in modo sicuro, con materiali e strutture che possono ancora contenere radioattività. Anche questa

fase richiede competenze elevate e tempi lunghi, perché la sicurezza deve essere garantita fino a quando ogni materiale residuo non è completamente stabile.

In sintesi, la filiera del nucleare non è solo la produzione di energia, ma un percorso complesso che coinvolge estrazione, arricchimento, produzione, gestione del combustibile esausto e smantellamento delle centrali. Studiare questa filiera significa comprendere non solo la fisica degli atomi e la tecnologia dei reattori, ma anche le responsabilità ambientali, sociali e di sicurezza connesse all'uso di una fonte energetica così potente. La filiera del nucleare ci mostra quanto ogni fase sia interconnessa, quanto precisione e attenzione siano necessarie, e quanto sia delicato il bilanciamento tra sfruttare un'energia straordinaria e proteggere il nostro ambiente e la nostra vita quotidiana.