



Nome Insegnante: RENATA PRADO

Materia: TECNOLOGIA

Classe: III MEDIA

Titolo Lezione : **Centrali elettriche**

Le centrali elettriche e il percorso dell'energia

Quando accendiamo la luce in classe o a casa, spesso diamo per scontato che l'elettricità sia immediatamente disponibile. In realtà, dietro a quell'energia che illumina lampadine, computer e strumenti, c'è un percorso complesso che parte da una fonte energetica e arriva fino alle prese elettriche. Questo percorso ha un nome preciso: centrale elettrica, il luogo dove l'energia viene trasformata, distribuita e resa utilizzabile.



Una centrale elettrica può funzionare con diverse fonti di energia: combustibili fossili come carbone, gas e petrolio; energia nucleare, che sfrutta il calore prodotto dalle reazioni di fissione; energia rinnovabile, come il vento, l'acqua o il Sole. In tutte queste centrali, l'obiettivo è lo stesso: trasformare un tipo di energia in **energia elettrica**, una forma molto versatile che può essere trasportata e utilizzata ovunque.

Prendiamo, ad esempio, una centrale termoelettrica tradizionale. Il punto di partenza è il combustibile, che contiene energia chimica. Bruciando il carbone o il gas, questa energia

si trasforma in calore, che viene usato per scaldare l'acqua fino a farla diventare vapore ad alta pressione. Il vapore spinge le pale di una turbina, trasformando il calore in **energia meccanica**, cioè movimento. La turbina è collegata a un generatore, che converte il movimento in **energia elettrica** grazie al principio dell'induzione elettromagnetica. Ogni passaggio comporta una trasformazione e, inevitabilmente, una parte dell'energia si disperde: il calore non utilizzato si perde nell'ambiente, parte del movimento si trasforma in attrito, rumore o vibrazioni. Questo ci introduce al concetto di **rendimento**: il rapporto tra l'energia utile che otteniamo alla fine e l'energia iniziale del combustibile. Nessuna centrale può raggiungere il cento per cento di rendimento, perché le perdite sono inevitabili a causa delle leggi della fisica, in particolare del secondo principio della termodinamica.

Se consideriamo una centrale idroelettrica, il funzionamento è diverso ma il principio dei passaggi energetici rimane lo stesso. L'acqua di un fiume o di una diga possiede energia potenziale grazie alla sua altezza rispetto al livello del mare. Quando l'acqua scende, questa energia potenziale si trasforma in energia cinetica, che fa girare le pale di una turbina. La turbina mette in movimento un generatore che produce elettricità. Anche qui ci sono perdite: parte dell'energia si disperde nell'attrito, nella resistenza dei materiali, nell'acqua che non colpisce perfettamente le pale. Nonostante questo, il rendimento di una centrale idroelettrica può essere più alto rispetto a una termoelettrica, perché ci sono meno passaggi intermedi e il calore non deve essere generato artificialmente.

Le centrali nucleari, invece, utilizzano una fonte diversa ma il principio è simile: il calore prodotto dalla fissione degli atomi di uranio o plutonio serve a produrre vapore, che muove turbine collegate a generatori. Anche qui il rendimento è limitato dalle perdite nei vari passaggi, e la tecnologia punta a recuperare quanto più calore possibile per aumentare l'efficienza.

È importante osservare che le centrali elettriche non producono solo energia, ma hanno anche impatti sull'ambiente e sulla società. Le termoelettriche tradizionali producono gas e sostanze inquinanti, mentre le centrali idroelettriche possono alterare gli ecosistemi dei fiumi. La centrale nucleare non emette gas, ma genera scorie radioattive da smaltire con grande attenzione. Da questo punto di vista, il tipo di energia e la tecnologia della centrale influenzano non solo il rendimento, ma anche la sostenibilità complessiva del sistema energetico.

In conclusione, studiare una centrale elettrica significa comprendere come l'energia cambia forma, da chimica o potenziale a meccanica e poi elettrica, e quanto di questa energia viene effettivamente resa utile. Significa capire che le perdite sono inevitabili, che il rendimento è sempre inferiore al cento per cento, e che la tecnologia cerca di massimizzare l'efficienza mentre riduce gli impatti ambientali. Ogni volta che accendiamo un apparecchio elettrico, possiamo immaginare questo percorso complesso e comprendere quanto la scienza e l'ingegneria siano fondamentali per trasformare le risorse naturali in energia utilizzabile nella nostra vita quotidiana.

