



## **L'Energia: fonti e risparmio**

**Alunni:** Lucantonio Arturi; Gennaro Grispo; Franco Iaquina;  
**Pier Maria Montalto** (Classe III B, a. s. 2012 – 1013, Liceo Scientifico  
“Enzo Siciliano”, Bisignano, CS).

**Referente:** Prof.ssa Franca Tortorella

# L'Energia: fonti e risparmio





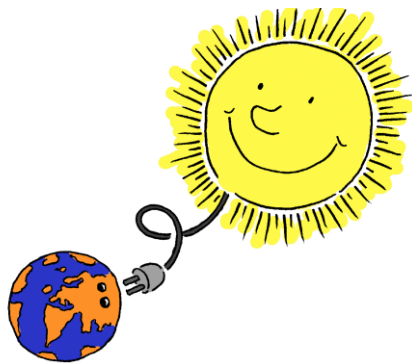
L'**energia** è la capacità di un sistema o di un corpo di compiere un determinato lavoro. Le fonti dell'energia sono le sorgenti disponibili sulla Terra, nella fatti specie sono considerate fonti di energia le risorse naturali che possono essere utilizzate dall'uomo per produrre calore. Le principali fonti di energia dell'epoca contemporanea sono il **fossile**, il **nucleare** e le energie **rinnovabili**. Le energie **fossili** comprendono le riserve di petrolio, carbone e gas naturale; queste fonti sono conosciute come energie "esauribili" o non rinnovabili, e la produzione di queste energie causa l'aumento dei gas serra nell'atmosfera.

Invece, l'energia **nucleare** è la fonte di energia più avanzata e recente e consiste nello sfruttamento dell'energia scaturita dagli impatti degli atomi (fissione nucleare) dalla fusione degli atomi (fusione nucleare). Le odierne centrali nucleari utilizzano l'uranio come combustibile e pur essendo in grado di lavorare per molti anni con minime quantità di uranio sono comunque classificate come energie non rinnovabili in quanto sono dipendenti dalla quantità di uranio dei giacimenti terrestri. La produzione di energia elettrica dal nucleare non produce gas serra; tuttavia, il processo genera dei rifiuti speciali ad alta radioattività (scorie). Contro lo sfruttamento indiscriminato delle risorse del pianeta, si è iniziato a parlare di "sviluppo sostenibile", e cioè di una gestione più attenta di tutte le ricchezze della Terra, in modo che queste abbiano il tempo di rinnovarsi o di riprodursi. Le fonti di energie **rinnovabili** sono caratterizzate dall'inesauribilità dello stock (riserve). Le principali fonti di energia rinnovabile sono l'energia solare (fotovoltaico), l'energia del vento (eolico), l'energia dell'acqua (idroelettrico), l'energia geotermica e le biomasse (legna, biocarburanti). Alcune fonti come le biomasse, sono considerate rinnovabili soltanto se il tasso di sfruttamento da parte dell'uomo è inferiore al tasso di rigenerazione della risorsa stessa; se il tasso fosse superiore si trasformerebbero in risorse esauribili e sarebbero soggette all'esaurimento dello stock (es: estinzione

di una specie ittica). Sono considerate quindi energie pulite per la loro caratteristica di non emettere gas serra.

Tutte le fonti di energia sulla terra hanno origine dall'energia solare. Senza il sole non esisterebbe la pioggia (idroelettrico), il vento (eolico), il calore, la vita (biomasse). Anche le fonti di energia di origine fossile derivano dalle radiazioni solari arrivate sul nostro pianeta milioni di anni fa.

Abbiamo deciso di esporre questo tema in modo da dare un contributo allo sviluppo di queste nuove forme di ecosostenibilità. Questo, secondo noi, non riguarda soltanto chi opera nel settore ma ci coinvolge tutti da vicino. Non bisogna, quindi, essere dei supereroi dell'ambiente per imparare a rispettare alcune semplici ma utilissime regole per evitare sprechi e consumare meno.



Sin dall'inizio della rivoluzione industriale, il consumo di energia nel mondo è cresciuto ad un ritmo sostenuto. Nel 1890 il consumo di carburanti fossili eguagliava approssimativamente la quantità di combustibile da biomassa che veniva bruciato nelle case e dall'industria. Nel 1900, il consumo di potenza globale ammontava a 0,7 Terawatt (0,7 volte  $10^{12}$  watt). Le stime sulle risorse energetiche rimanenti nel mondo variano, ed è stato calcolato che le risorse di combustibili fossili totalizzano uno stimato di 0,4 Yottajoules ( $1 \text{ YJ} = 10^{24} \text{ J}$ ) e che le risorse disponibili di combustibile nucleare come l'uranio superino i 2,5 YJ. Le riserve di combustibili fossili dovrebbero essere di 0,6-3 YJ se gli estimi delle riserve di clatrati di metano sono accurate e se il loro sfruttamento divenisse tecnicamente possibile. Secondo stime del 2006 fatte dall'agenzia americana EIA (United States Department of Energy), i 15 TW stimati come potenza totale erogata nel 2004 si

dividono come indica la tabella sottostante, con i combustibili fossili che forniscono 86% dell'energia consumata dal mondo:

<b>Tipo di combustibile</b>	<b>Potenza in TW</b>	<b>Energia/anno in EJ</b>
Petrolio	5,6	180
Gas naturale	3,5	110
Carbone	3,8	120
Idroelettrico	0,9	30
Nucleare	0,9	30
Geotermia, eolico, Solare, legno	0,13	4
<b>Totale</b>	<b>15</b>	<b>471</b>



## CENTRALI ENERGETICHE

L'elettricità è una forma d'energia straordinaria, indispensabile in tutti i paesi moderni. Essa viene prodotta in impianti, detti centrali elettriche.

Una centrale elettrica è un impianto di grandi dimensioni che produce energia elettrica. Esistono vari tipi di centrali elettriche, che sono classificate in base alla fonte d'energia che utilizzano. Tutti i tipi di centrali sono uguali: sono formate dalla sala macchine, composta di turbine e alternatori, e dal trasformatore.

L'unica cosa che cambia è la fonte d'energia.

I tipi di centrali sono:

- \*termoelettriche;
- \*idroelettriche;
- \*geotermiche;
- \*eoliche;
- \*solari;



Tipologie di centrali energetiche



Centrale eolica

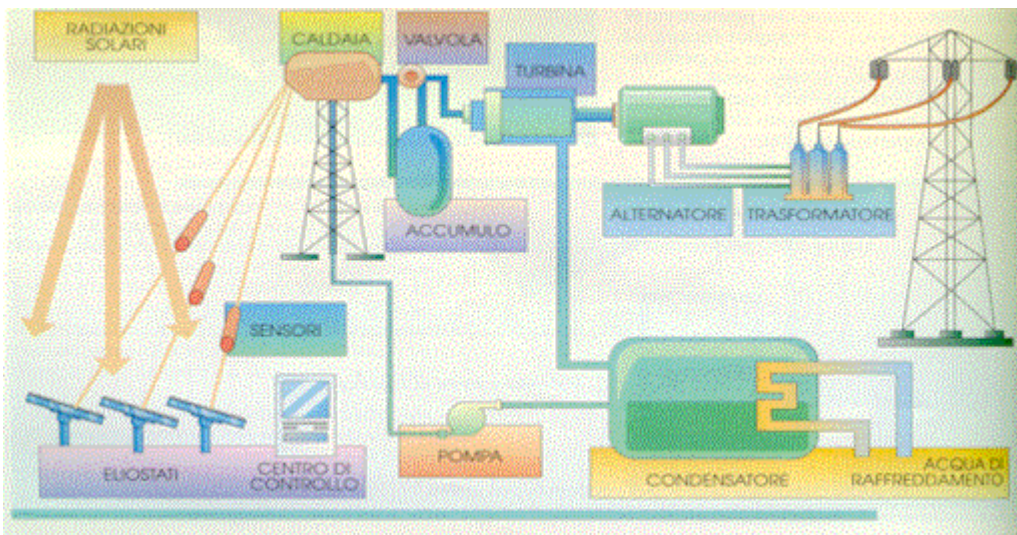
## LE CENTRALI SOLARI

La **centrale solare** è un tipo di centrale energetica che sfrutta l'energia solare e la trasforma in corrente elettrica.

Esistono più tipi di centrali solari infatti:

La **centrale fotovoltaica** sfrutta i moduli fotovoltaici e trasforma la luce del sole in corrente elettrica grazie al cosiddetto Effetto Fotovoltaico.

Sono le proprietà tecniche dei componenti della centrale solare a dettarne l'efficienza (cioè il rapporto tra il risultato ottenuto e le risorse impiegate). La **centrale solare termica** immagazzina l'energia solare attraverso dei pannelli solari che successivamente convoglieranno l'energia nell'olio minerale. Questo speciale liquido si surriscalderebbe fino a raggiungere l'ebollizione. Quando diventerà allo stato gassoso verrà indirizzato in una turbina che sottrarrà energia cinetica dal gas e la convertirà in energia meccanica che verrà utilizzata ad un alternatore per generare energia elettrica.



Centrale solare termica

Esiste un'altra categoria di centrali solari che utilizza gli specchi (e non sfrutta moduli fotovoltaici).

Tutti gli specchi vengono indirizzati verso una cisterna (posizionata in cima ad una torre). Il riflesso solare concentrato che ne deriva farà evaporare i liquidi contenuti all'interno della cisterna. Questo vapore verrà inviato nella turbina e

successivamente all'alternatore che genererà corrente elettrica. La **centrale solare a specchi** permette di raggiungere una temperatura superiore (rispetto una centrale elettrica termica) e perciò consente di usare come liquidi differenti sostanze (innalzando ulteriormente l'efficienza totale del sistema).



Centrale solare a specchi

Se copriremo 2.000 kmq di territorio con i pannelli fotovoltaici riusciremmo a soddisfare il 100 per cento dei nostri consumi. Basterebbe installarli sui tetti delle case ed il gioco sarebbe fatto. All'estero però, dove l'applicazione di questa tecnologia avanzata è già stata sperimentata, i risultati non sono stati completamente soddisfacenti e i pannelli fotovoltaici finiscono per produrre solo l'1 per cento dell'energia elettrica necessaria al fabbisogno di quelle popolazioni. Capite che qualcosa non quadra. Il fotovoltaico trasforma l'energia solare in elettrica. I fotoni che raggiungono il pannello solare vengono trasformati in elettricità grazie al silicio, elemento abbondante in natura (è presente nella sabbia). Se la sabbia ha un basso costo però quello del pannello fotovoltaico è in realtà ancora piuttosto elevato. I pannelli fotovoltaici vengono venduti con prezzi espressi in Euro per watt di picco. Il picco lo si raggiunge naturalmente nelle giornate più assolate e nelle ore centrali del giorno. Il punto è che non sempre c'è il sole. E il picco finisce per corrispondere ad un nono della potenza reale. Quindi il bilancio annuale vede prodotta solo un nono dell'energia che da quel pannello ci si sarebbe aspettata. Ci



sono poi le spese per i trasformatori, l'installazione e altri supporti. Secondo studi effettuati è improbabile che i costi del fotovoltaico possano abbattersi come avvenuto per altre tecnologie, ma non c'è da stare molto allegri. In conclusione affidandoci al fotovoltaico si richiederebbe una spesa di 240 miliardi di Euro da allocare in uno spazio di 200kmq. Questi pannelli rimarrebbero attivi per un massimo di 18-20 anni, poi andrebbero sostituiti con ulteriori costi.



## Conclusioni

Il presente lavoro ha cercato di mettere in luce in cosa consistono le varie fonti di energia di cui usufruiamo ogni giorno. Inoltre si è posto come obiettivo quello di studiare approfonditamente quali sono i bonus e i malus di ogni tipo di fonte

energetica. Lo studio su questo tema molto attuale, ha suscitato in noi grande curiosità e interessamento su tematiche fondamentali per il futuro. L'obiettivo principale che vogliamo raggiungere è quello di salvaguardare nel miglior modo possibile quello che è il nostro pianeta, magari non rinunciando a tutte le fonti non rinnovabili e ovviamente eliminando quelle che potrebbero causare ingenti danni alla salute animale e vegetale se non adeguatamente controllate.



## SITOGRAFIA

<http://www.okpedia.it/fonti-di-energia;>

[http://www.energoclub.it/doceboCms/page/42/Risparmio\\_energetico.html](http://www.energoclub.it/doceboCms/page/42/Risparmio_energetico.html);

<http://meteolive.leonardo.it/news/In-primo-piano/2/Il-solare-fotovoltaico-splendido-ma-insufficiente-per-risolvere-a-breve-i-problemi-energetici-italiani/21812/>;

<http://web.tiscalinet.it/smsverdi/energia/centralisolari.htm>;

<http://www.v-energy.it/it/news/energy-blog/52-centrale-solare.html>;

[http://www.minambiente.it/home\\_it/home\\_energia.html](http://www.minambiente.it/home_it/home_energia.html);

<http://www.wikipedia.org/>;