

Nozioni di base sull'energia

L'energia ci fa muovere e ci riscalda. Ma che cos'è concretamente?

Gli uomini, le piante e gli animali hanno bisogno tutti i giorni di energia, sia sotto forma di nutrimento che di luce o calore. L'energia è di per sé invisibile, ma si manifesta negli effetti che produce.

Forme di energia

Non è possibile produrre energia dal niente e neanche distruggerla, ma si può convertirla da una forma all'altra. Le principali forme di energia utilizzate per l'odierno approvvigionamento energetico sono l'energia cinetica, l'energia potenziale, l'energia radiante, l'energia chimica, l'energia termica, l'energia elettrica e l'energia nucleare.

Forme di conversione energetica

Quando l'energia passa da una forma all'altra produce un effetto visibile o tangibile. Oggi, per approvvigionarsi di energia, l'uomo sfrutta una grande varietà di processi di conversione energetica.

Uno dei primi sfruttati dall'uomo è senz'altro il fuoco. L'energia immagazzinata nella legna si trasforma in energia termica ed energia radiante attraverso il processo chimico della combustione.

Il motore a benzina (motore a combustione interna) trasforma l'energia chimica del carburante in energia cinetica dell'automobile. Durante questo processo di conversione non si produce solo energia cinetica ma anche calore.

Per quanto riguarda lo sfruttamento dell'energia idrica ed eolica, l'energia cinetica viene trasferita a una turbina che, analogamente alla dinamo di una bicicletta, aziona un alternatore che, a sua volta, trasforma l'energia cinetica della turbina in energia elettrica. L'energia elettrica può essere prodotta con generatori (principio elettromagnetico), con celle fotovoltaiche (principio fotoelettrico) o con batterie (celle galvaniche).

Forme di energia						
Energia cinetica	Energia potenziale	Energia radiante	Energia chimica	Energia termica	Energia elettrica	Energia nucleare
Acqua corrente, vento	Acqua raccolta in un bacino, oggetto collocato in alto	Irraggiamento solare, irraggiamento termico	Legna, petrolio, alimenti	Calore di una sostanza, calore di combustione	Fulmine, cariche elettriche «correnti»	Nucleo atomico
Centrale idroelettrica, centrale eolica	Centrale ad accumulazione con pompaggio	Impianto fotovoltaico, collettore solare, stufa in ceramica	Impianto a biogas, batterie	Caldaia	Motore elettrico, generatore, batterie	Centrale nucleare
						

La tabella illustra le principali forme di energia, i relativi vettori energetici e le rispettive applicazioni tecniche.

L'energia delle onde elettromagnetiche prende il nome di energia radiante. L'energia radiante del sole può essere convertita direttamente in corrente elettrica negli impianti fotovoltaici oppure può riscaldare un fluido termovettore all'interno dei tubi collettori solari.

L'energia potenziale non può essere sfruttata direttamente ma deve prima essere convertita in energia cinetica che, a sua volta, può essere utilizzata per la produzione di energia elettrica.

Vettori energetici

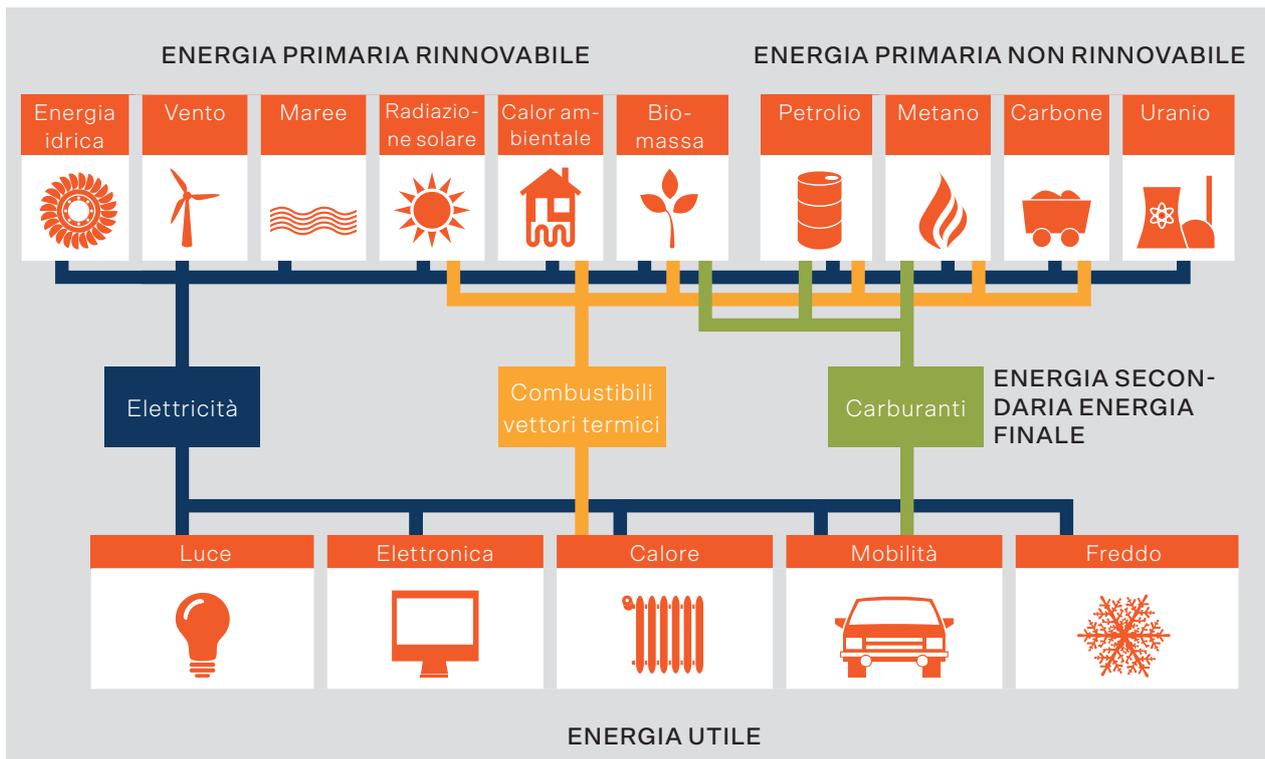
I vettori energetici presenti in natura, come l'acqua, il vento, il petrolio o l'uranio, sono detti fonti di energia primaria e, a loro volta, si suddividono in due gruppi: rinnovabili e non rinnovabili.

Quando l'energia primaria viene convertita in un'altra forma di energia in una centrale elettrica o in un altro impianto tecnico, quando viene trasferita a un altro vettore energetico o trasformata in una raffineria, il prodotto risultante prende il nome di energia secondaria o energia finale. L'elettricità, i combustibili e i vettori di calore o i carburanti sono tutte forme di energia secondaria.

L'energia finale fornita al cliente viene trasformata in energia utile in impianti e macchine quali, ad esempio, l'impianto di riscaldamento, la lavatrice o il motore dell'automobile (rispettivamente calore di riscaldamento, energia cinetica della lavatrice o dell'automobile).



Dall'energia primaria all'energia utile: il percorso compiuto dall'energia nel passaggio dalla forma grezza al servizio energetico su misura per il cliente.



Unità di misura e fattori di conversione

L'unità di misura ufficiale dell'energia nel Sistema internazionale è il joule (J). Un joule è la quantità di energia necessaria per erogare la potenza di un watt per un secondo. Se un asciugacapelli da 1800 W resta acceso un'ora, viene consumata una quantità di energia pari a 1800 Wh, ossia 6 480 000 joule (1800 W x 3600 s). Spesso il consumo di energia primaria viene indicato anche in tonnellate equivalenti di petrolio (TEP) o in tonnellate equivalenti di petrolio greggio. Una tonnellata equivalente di petrolio corrisponde alla quantità di energia sprigionata durante la combustione di una tonnellata di petrolio greggio. Poiché un litro di greggio contiene una quantità di energia di circa 37 MJ o di 10,3 kWh e viene calcolata in generale con un peso specifico di 0,883 kg al litro, la quantità di energia di una tonnellata di petrolio greggio è pari a 11 630 kWh o a 41 868 MJ. Dato che spesso si parla di quantitativi di energia ingenti, all'unità di misura di base vengono anteposte delle lettere come prefissi.

Conversione

1 J	= 1 Ws	
3600 joule	= 1 Wh	
1 l di petrolio	= 37 MJ	= 10,3 kWh
1 l di petrolio	= 0,88 kg,	a seconda della densità
1 kg di petrolio	= 1,132 l	
1 kg equivalente di petrolio	= 11,63 kWh	= 41 868 kJ

Prefissi

1000 Wh	= 1 chilowattora (kWh)
1000 kWh	= 1 megawattora (MWh)
1000 MWh	= 1 gigawattora (GWh)
1000 GWh	= 1 terawattora (TWh)