



LIFE 15 IPE IT 013

Le diverse forme e gli usi dell'energia Lezione 1

PrepAIRed! – UDA2 - EFFICIENZA ENERGETICA

The background image shows a landscape with solar panels in the foreground, a green field in the middle ground, and several wind turbines in the background under a clear blue sky with a bright sun.

PARTE 2

Le energie rinnovabili

Cosa sono le energie rinnovabili?

Le **energie rinnovabili** sono fonti di energia il cui utilizzo non intacca, né pregiudica le risorse naturali a disposizione dell'uomo. Queste fonti di energia si rigenerano dopo ogni ciclo di utilizzo e, quindi, sono inesauribili

Secondo la normativa di riferimento italiana, vengono considerate "**rinnovabili**": «...il sole, il vento, le risorse idriche, le risorse geotermiche, le maree, il moto ondoso e la trasformazione in energia elettrica dei prodotti vegetali o dei rifiuti organici e inorganici.



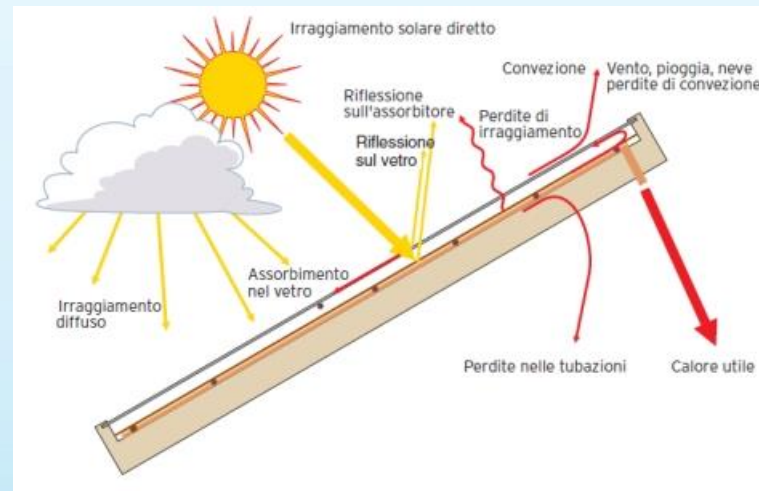
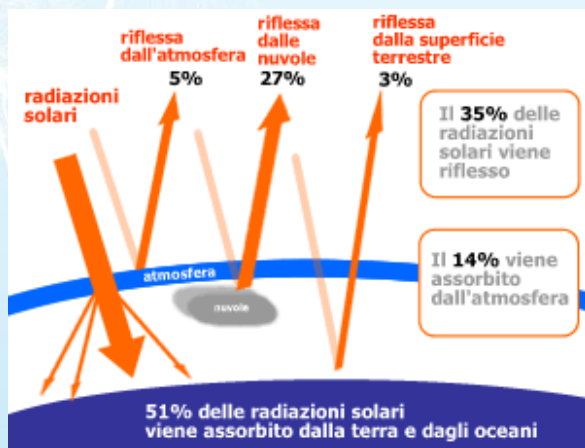
L'energia solare

È la fonte rinnovabile più conosciuta ed è utilizzata per produrre calore e, grazie alla **tecnologia fotovoltaica**, per produrre **elettricità**.

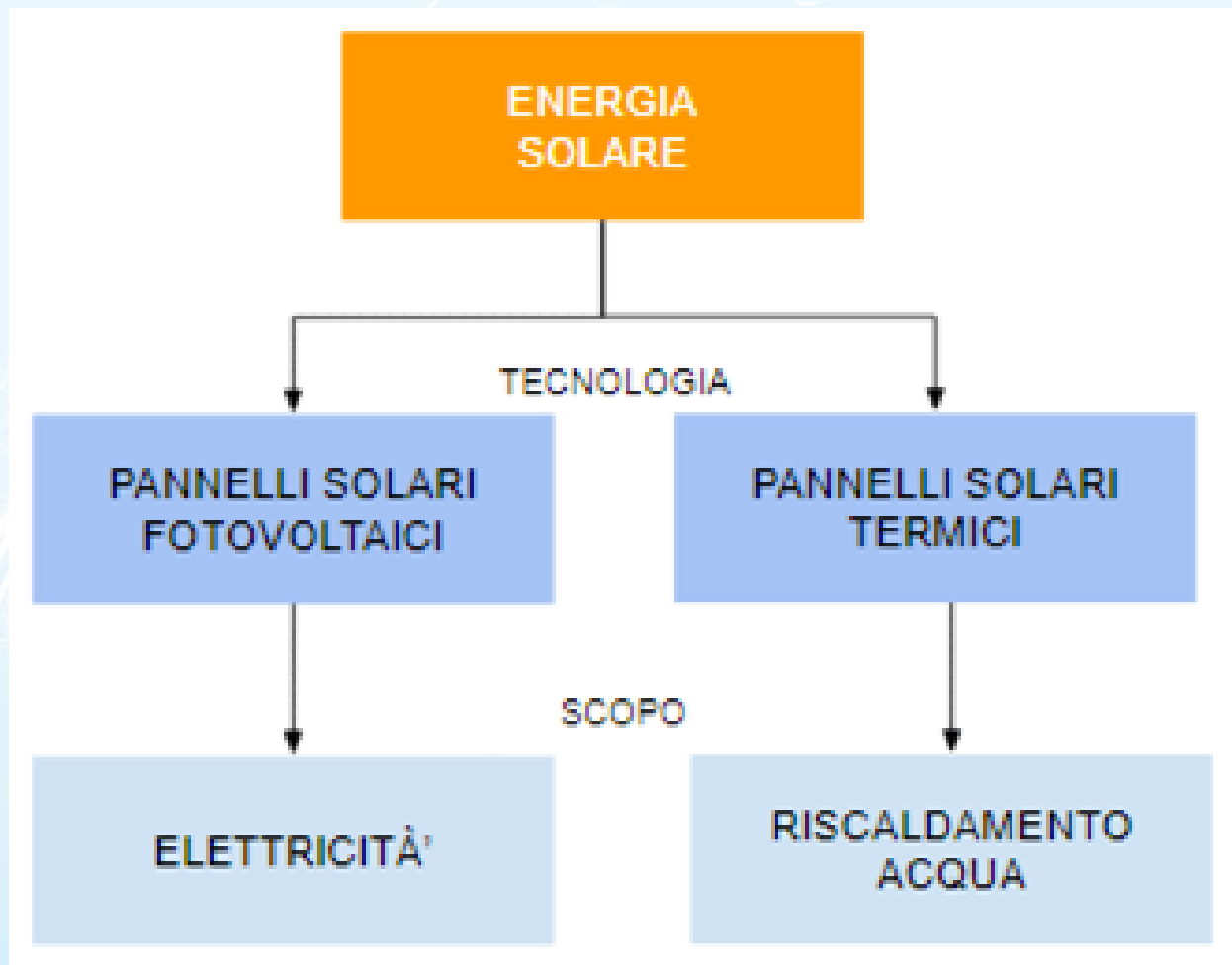
L'energia solare arriva dovunque, non **costa**, ed è **rinnovabile**.

È però molto diluita nello spazio, è discontinua perché varia con l'alternanza del giorno e della notte, delle stagioni e con le condizioni meteorologiche .

Non tutta l'**energia irradiata** dal Sole raggiunge la superficie della Terra:

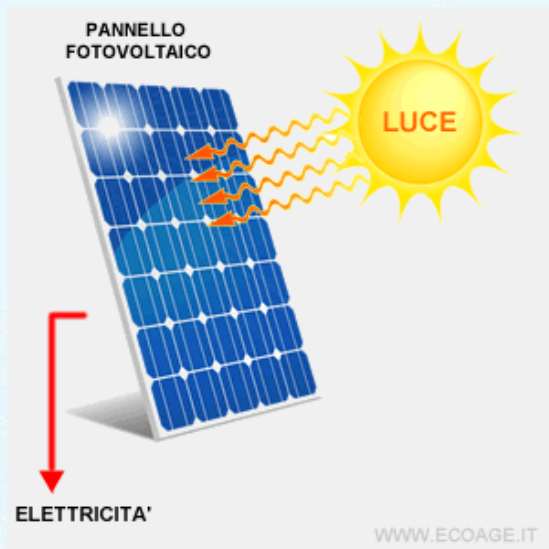


Esistono diversi tipi di energia solare



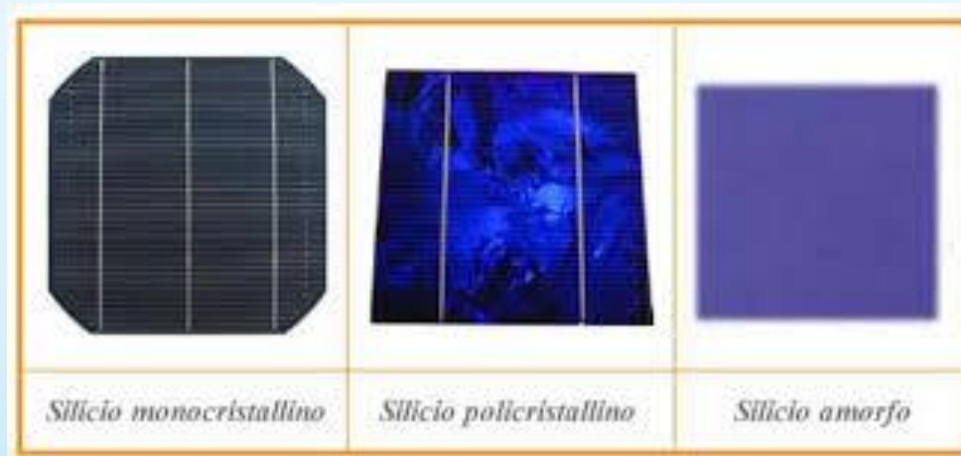
L'energia solare fotovoltaica

I pannelli solari fotovoltaici utilizzano celle solari per convertire l'**energia** del sole in **elettricità** per uso domestico.



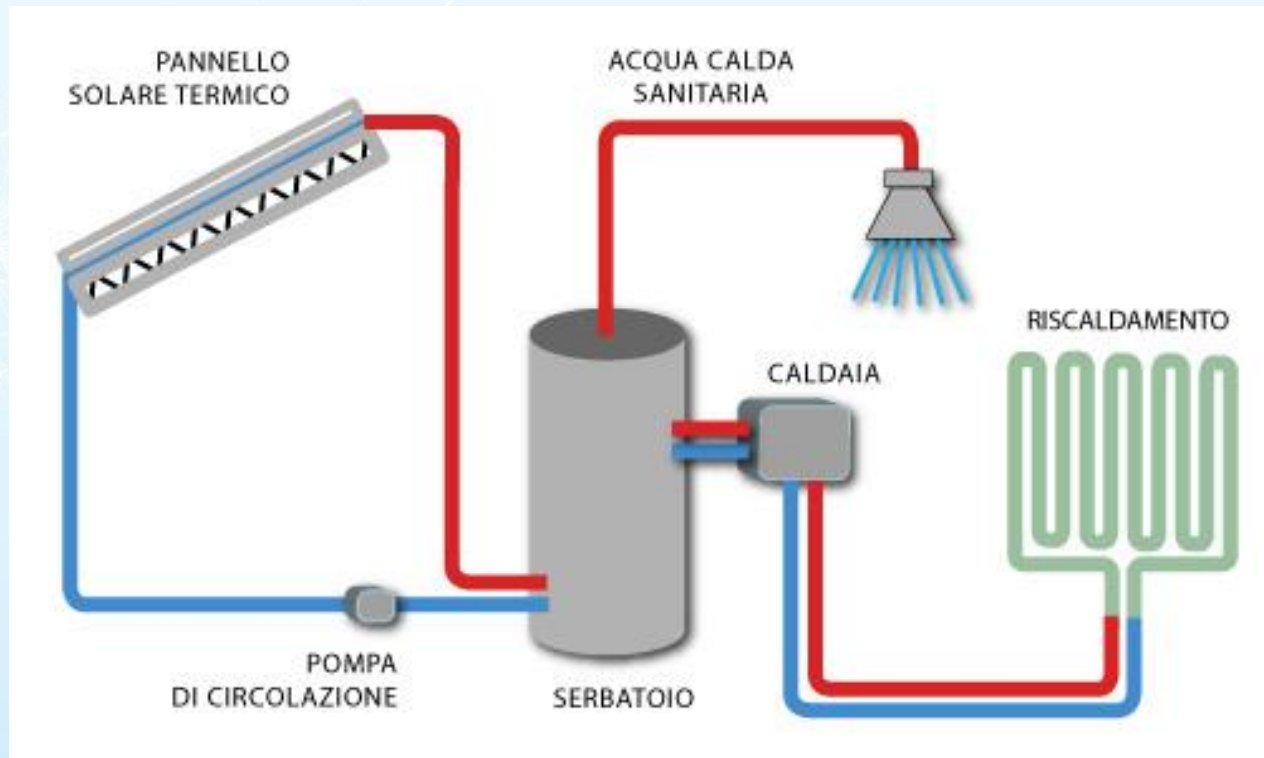
Questo processo avviene grazie alle **proprietà del silicio** (di cui sono composte le celle solari) capace di produrre **energia elettrica** quando irraggiato dal sole.

Esistono diverse tipologie di pannelli fotovoltaici che distinguono per il differente **rendimento**.



L'energia solare termica

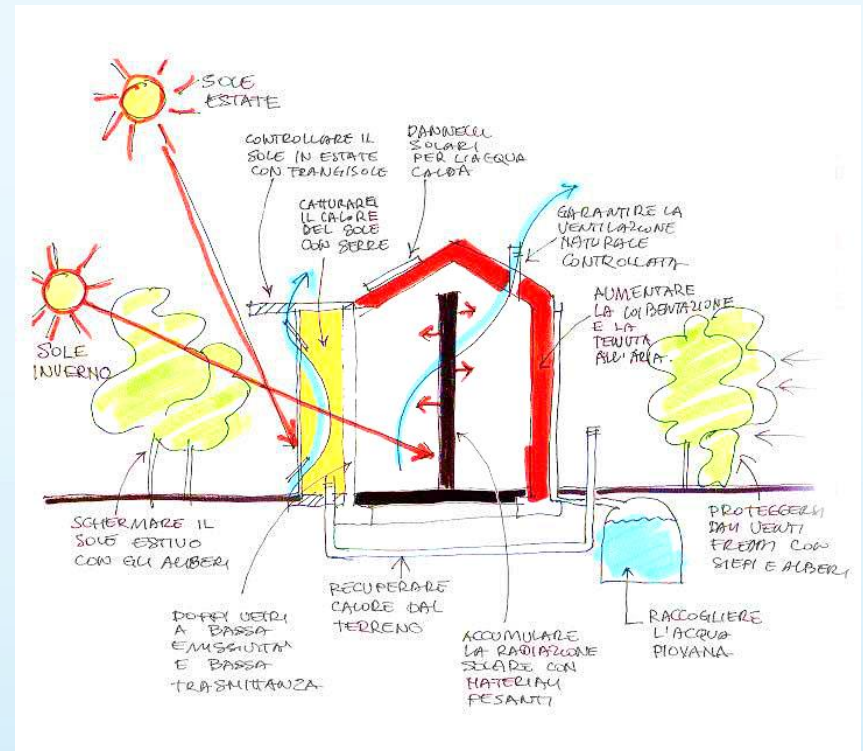
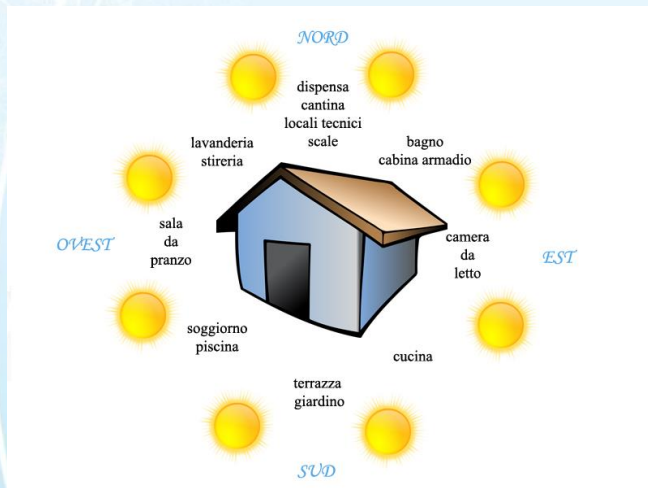
Solare termico indica un sistema in grado di trasformare l'energia irradiata dal sole in **energia termica**, ossia calore, che può essere utilizzato negli usi quotidiani, quali ad esempio il **riscaldamento dell'acqua sanitaria** o il riscaldamento degli ambienti.



L'energia solare passiva

Lo sfruttamento indiretto dell'energia solare, chiamato anche sfruttamento passivo dell'energia solare, ha l'obiettivo di sfruttare la **radiazione solare naturale** sotto forma di energia termica e luminosa per effetto di misure costruttive, che implicano il montaggio di finestre e vetrate speciali.

Un aspetto centrale è l'**orientamento ottimale** dal punto di vista energetico dell'**edificio** e della **pianta** in base all'andamento solare e all'ombreggiamento con le variazioni stagionali.



L'energia idroelettrica

L'acqua è la **fonte energetica** più antica utilizzata dall'uomo. La centrale idroelettrica trasforma l'energia idraulica in **energia elettrica**.



video

L'energia eolica

L'**energia eolica**. È la fonte di energia generata dal vento, dallo spostamento continuo delle masse d'aria. Può essere trasformata direttamente in energia meccanica (es. mulini a vento) e indirettamente in elettricità (es. pale eoliche).



Un impianto aerogeneratore è composto da un

- palo di sostegno
- un rotore
- un sistema di pale

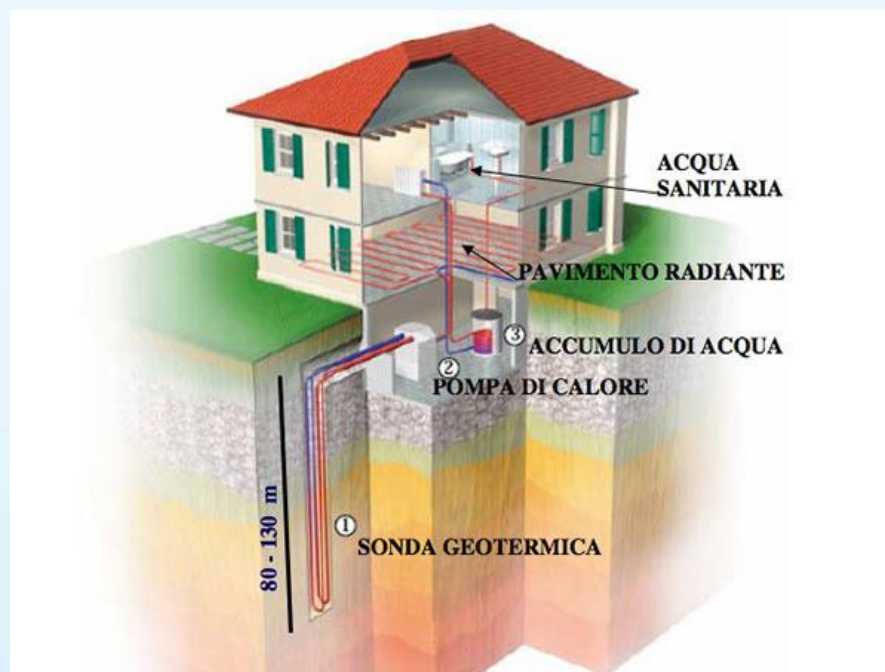
Il palo ha la funzione di porre più in alto possibile le pale che, come nei mulini a vento, hanno il compito di catturare l'**energia del vento**, grazie alla loro forma aerodinamica. Il movimento delle pale è collegato a un **rotore meccanico** e, tramite delle pale è collegato a un rotore meccanico e, tramite questo, a una dinamo in grado di trasformare l'**energia meccanica** in energia elettrica

L'energia geotermica

Geotermia significa "**calore dalla terra**", ossia l'energia termica immagazzinata nel sottosuolo del nostro pianeta, e che nella crosta terrestre aumenta in maniera proporzionale mano a mano che si scende in profondità

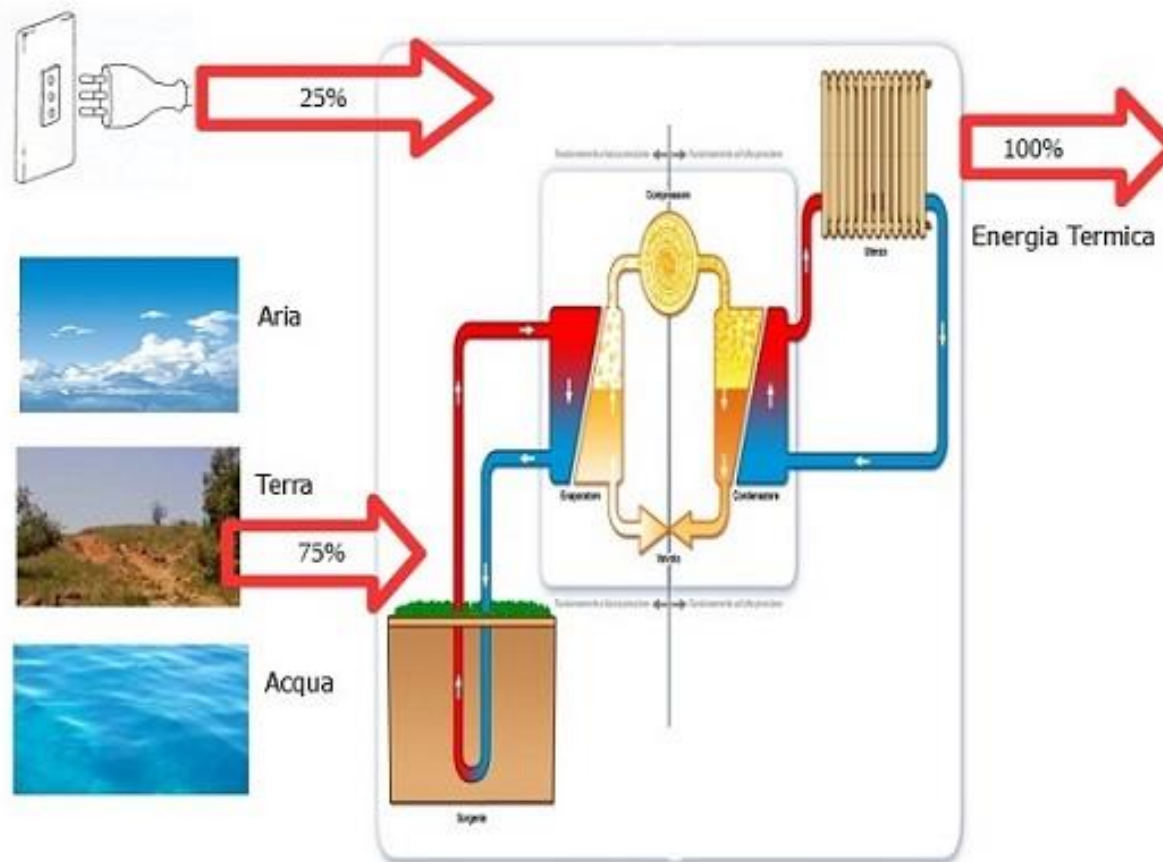
È possibile sfruttare questa energia gratuita presente sotto i nostri piedi, trasportandola in superficie utilizzando come **vettore l'acqua** contenuta all'interno di **sonde geotermiche**, che vengono inserite nel terreno a profondità generalmente variabili tra i 60 e i 120 metri.

Il calore così ottenuto viene poi integrato con l'aiuto di **pompe di calore**.



Le pompe di calore

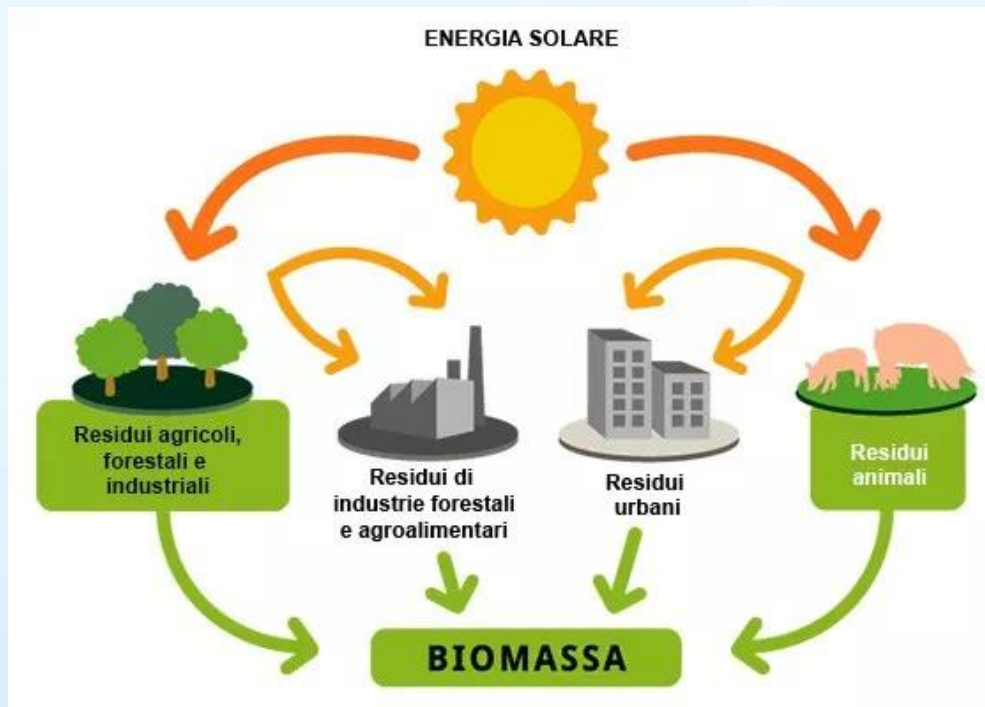
Principio di Funzionamento di un generatore A POMPA DI CALORE



Il Generatore Pompa di calore preleva il calore o dall'aria o o dal terreno o dall'acqua e lo rende disponibile per l'impianto di riscaldamento utilizzando dell'energia elettrica

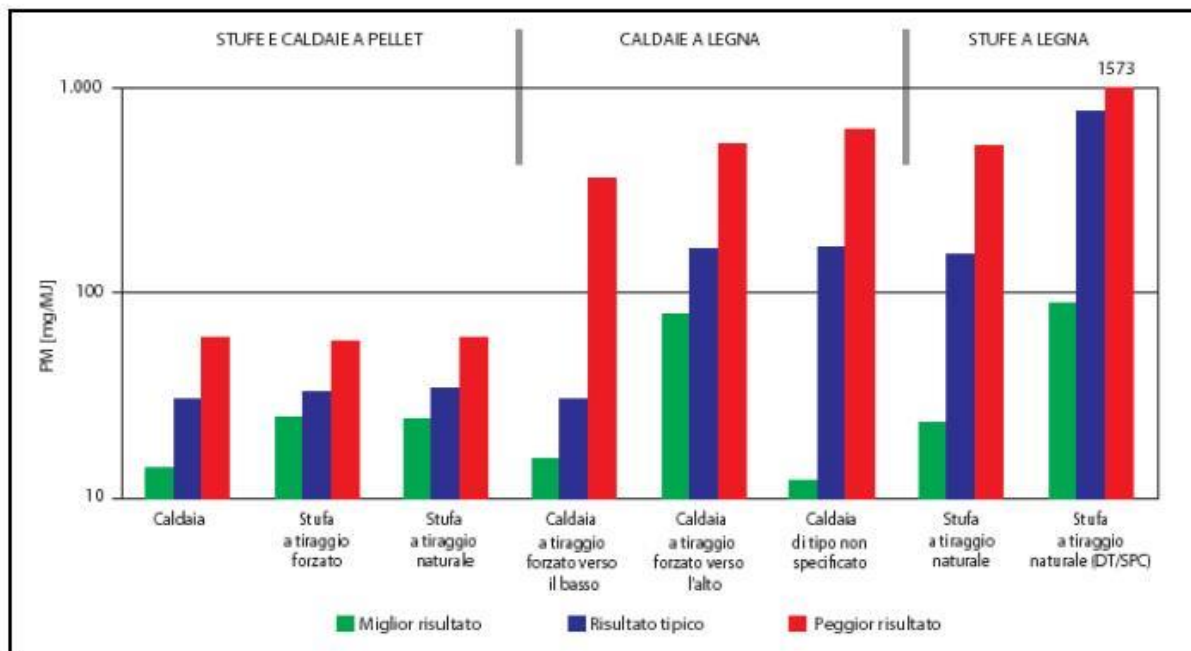
Le biomasse

Le **biomasse**. Sono risorse organiche (biologiche) che possono essere utilizzate come **combustibili e/o carburanti**. Ad esempio, gli scarti della lavorazione agroalimentare possono essere impiegati come materia prima per produrre energia termica (calore).



Le biomasse inquinano?

Figura 5.4: fattore di emissione medio, migliore e peggiore a confronto per alcuni tipi di apparecchi termici



Fonte: qualenergia.it

L'energia marina

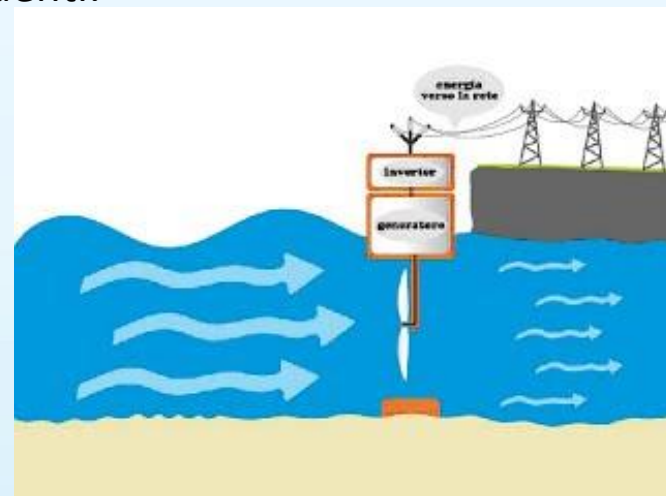
Con energia marina o energia oceanica si intende l'energia racchiusa in varie forme nei mari e negli oceani.

Lo sfruttamento delle correnti marine rappresenta una nuova fonte di energia alternativa e rinnovabile.

Tale energia, si può produrre attraverso due tipi di tecnologia: fluidodinamica (correnti, onde, maree) e di gradiente (termico e salino).

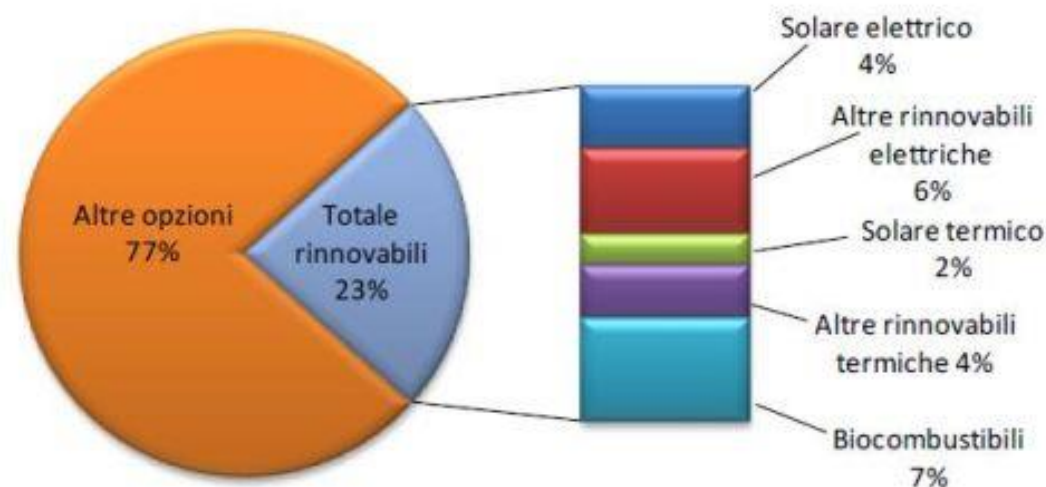
I sistemi di estrazione di questa energia sono i seguenti:

- **Energia delle correnti marine ;**
- **Energia a gradiente salino (osmotica) ;**
- **energia mareomotrice (o delle maree) ;**
- **energia del moto ondoso ;**
- **energia talassotermica**



Energie rinnovabili ed emissioni

Figura 1 - Contributo delle fonti rinnovabili alla riduzione delle emissioni di CO₂ nello scenario di accelerazione tecnologica (2020)



Fonte: elaborazione ENEA

Energie rinnovabili e inquinamento

Energia solare



Fonte:
Sole

Tecnologie:
**Fotovoltaico,
solare termico**



Applicazioni:
**Energia elettrica,
riscaldamento e
raffrescamento**

Energia eolica



Fonte:
Vento

Tecnologie:
Turbine eoliche



Applicazioni:
Energia elettrica

Energia marina



Fonte:
Onde, maree

Tecnologie:
**Dighe,
centrali maremotrici**



Applicazioni:
Energia elettrica

Energia idroelettrica



Fonte:
Corpi idrici

Tecnologie:
**Centrale
idroelettrica**



Applicazioni:
Energia elettrica

Energia geotermica



Fonte:
Terra

Tecnologie:
**Pompe geotermiche
e pompe di calore**



Applicazioni:
**Energia elettrica,
riscaldamento e
raffrescamento**

Bioenergia



Fonte:
Biomassa, rifiuti

Tecnologie:
**Combustione di
biomassa,
impianti a biogas
e biocarburanti**



Applicazioni:
**Energia elettrica,
riscaldamento e
raffrescamento,
trasporti**

Energie rinnovabili e inquinamento

Fonti Rinnovabili

VANTAGGI	SVANTAGGI
ACQUA (e. idroelettrica)	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ gratuita ✓ pulita ✓ illimitata ✓ riciclabile 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ costo impianti ✓ modifiche: <ul style="list-style-type: none"> • clima • paesaggio • vita ✓ squilibri ambientali (alluvioni,...)
SOLE (e. solare)	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ abbondante (50.000 mild. barili p./anno) ✓ inesauribile (fonte rinnovabile) ✓ disponibile ovunque ✓ pulita 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ dimensioni impianti (1000 Mw = 3500 ha. specchi) ✓ costi ✓ accumulo calore ✓ effetti ecologici (limitati)-

CALORE della TERRA (e. geotermica)	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ rinnovabile (quasi) ✓ pulita ✓ ricca minerali 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ potenza ✓ costi (impianti/ricerche) ✓ corrosione
VENTO (e. eolica)	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ rinnovabile ✓ pulita ✓ costi relativamente contenuti 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ irregolare → non affidabile ✓ problema accumulo ✓ problema grandezza (1000 Mw richiedono 2000 torri eoliche)
MAREE (e. marina)	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ potente 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ periodica ✓ potenza
BIOMASSA	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ abbondante (10 v. tutta l'energia consumata al mondo) ✓ disponibile ovunque (PVS 40%) ✓ rinnovabile 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ scelta spazi da utilizzare (agricoltura o energia?)

Fonti Rinnovabili

VANTAGGI	SVANTAGGI
ACQUA (e. idroelettrica)	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ gratuita ✓ pulita ✓ illimitata ✓ riciclabile 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ costo impianti ✓ modifiche: <ul style="list-style-type: none"> • clima • paesaggio • vita ✓ squilibri ambientali (alluvioni,...)
SOLE (e. solare)	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ abbondante (50.000 mild. barili p./anno) ✓ inesauribile (fonte rinnovabile) ✓ disponibile ovunque ✓ pulita 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ dimensioni impianti (1000 Mw = 3500 ha. specchi) ✓ costi ✓ accumulo calore ✓ effetti ecologici (limitati)-

CALORE della TERRA (e. geotermica)	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ rinnovabile (quasi) ✓ pulita ✓ ricca minerali 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ potenza ✓ costi (impianti/ricerche) ✓ corrosione
VENTO (e. eolica)	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ rinnovabile ✓ pulita ✓ costi relativamente contenuti 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ irregolare → non affidabile ✓ problema accumulo ✓ problema grandezza (1000 Mw richiedono 2000 torri eoliche)
MAREE (e. marina)	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ potente 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ periodica ✓ potenza
BIOMASSA	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ abbondante (10 v. tutta l'energia consumata al mondo) ✓ disponibile ovunque (PVS 40%) ✓ rinnovabile 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ scelta spazi da utilizzare (agricoltura o energia?)

Energie rinnovabili e inquinamento

Fonte rinnovabile	Potenziali impatti negativi sull'ambiente
Energia da biomassa	<ul style="list-style-type: none"> • Potrebbe non essere a emissione zero di anidride carbonica • Possibili emissioni di gas serra durante la produzione dei biocombustibili • Deterioramento della produttività del suolo
Energia geotermica	<ul style="list-style-type: none"> • Subsidenza • Modifiche del paesaggio • Emissioni gassose in atmosfera (idrogeno solforato) • Inquinamento delle vie d'acqua
Energia idroelettrica	<ul style="list-style-type: none"> • Cambiamenti dell'ecosistema locale • Cambiamenti delle condizioni metereologiche
Energia mareomotrice	<ul style="list-style-type: none"> • Cambiamenti dell'ecosistema locale • Riduzione della circolazione dell'acqua • Uccisione dei pesci
Energia solare	<ul style="list-style-type: none"> • Erosione del suolo • Modifiche del paesaggio • Rifiuti pericolosi da smaltire
Energia eolica	<ul style="list-style-type: none"> • Inquinamento acustico • Modifiche del paesaggio • Erosione del suolo • Uccisione degli uccelli dalle lame della pala



With the contribution
of the LIFE Programme
of the European Union

LIFE 15 IPE IT 013



Grazie per l'attenzione

www.lifepreparepair.eu – info@lifepreparepair.eu

