

LE FONTI DI ENERGIA

FONTI DI ENERGIE RINNOVABILI

- Idroelettrica
- Fotovoltaico
- Eolica
- Geotermico
- Biomasse
- Maree e correnti marine

• FONTI DI ENERGIE NON RINNOVABILI

- Combustibili fossili (Petrolio, carbone, metano, legna, uranio, gas naturale, CDR*)
- Nucleare

Fonti di Energie non rinnovabili:

Le fonti di Energia non rinnovabili sono energie che tendono ad esaurirsi nel tempo. Le fonti di energia non rinnovabili sono spesso sfruttate perché in grado di produrre le maggiori quantità di energia con impianti tecnologicamente semplici. Talvolta l'utilizzo di tali fonti porta molti problemi di inquinamento ambientale quali la produzione di gas serra o scorie radioattive.

Vantaggi:

Le fonti di energia non rinnovabili includono i combustibili fossili, esse rappresentano le fonti di energia più convenienti, alcune di esse sono piuttosto facili da trasportare come il gas naturale.

Svantaggi:

Una volta che le fonti di energia non rinnovabili si esauriscono non possono essere sostituiti nel breve periodo.

L'estrazione di queste fonti provoca danni irreparabili all'ambiente.

La combustione dei gas e degli altri combustibili fossili continua ad aumentare producendo anidride carbonica (CO₂) che i climatologi ritengono sia una delle principali cause del riscaldamento globale.

Quando i combustibili fossili vengono bruciati si creano delle nuvole "radioattive", che creano piogge acide e si emette nell'atmosfera un enorme quantitativo di gas che causano l'effetto serra.

Fonti di energia rinnovabili:

Le nuove tecnologie in via di sviluppo permettono di ottenere energia rinnovabile per il futuro.

Vantaggi:

Salute dell'uomo e dell'ambiente. A differenza dei combustibili fossili, lo sfruttamento di queste risorse non produce sostanze inquinanti.

Utilizzare energia da fonti rinnovabili è vantaggioso per le nostre finanze.

Svantaggi:

Alto costo di installazione e deterioramento nel corso degli anni.

Inquinamento visivo dell'ambiente.

ENERGIA RINNOVABILI

IDROELETTRICA:

L'energia idroelettrica è una fonte di energia alternativa e rinnovabile, che sfrutta la trasformazione dell'energia potenziale gravitazionale, tale energia cinetica viene trasformata in energia elettrica in una centrale idroelettrica grazie ad un alternatore accoppiato ad una turbina.

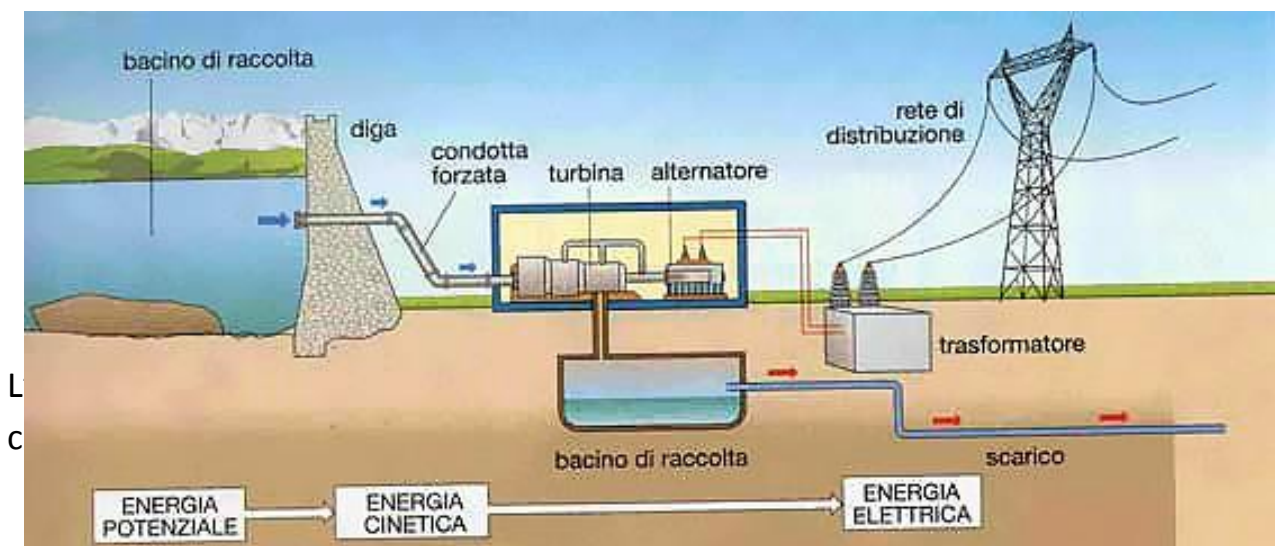
STORIA

I greci e i romani furono le prime civiltà nel mondo, ad utilizzare la potenza dell'acqua o più precisamente dell'energia cinetica.

Un progresso tecnico di enormi proporzioni si è avuto alla fine dell'ottocento circa all'inizio della seconda rivoluzione industriale avvenuta in Europa e non solo.

Nella prima metà del novecento l'energia idroelettrica divenne sempre più perfezionata e funzionale.

FUNZIONAMENTO



L'acqua di un lago o di un bacino artificiale viene convogliata a valle attraverso condutture forzate trasformando così la sua energia potenziale in energia di pressione.

Grazie alla turbina viene creata l'energia meccanica che poi viene trasformata attraverso il generatore elettrico in energia elettrica.

Per permettere di immagazzinare l'energia e di averla a disposizione nel momento di maggiore domanda.

VANTAGGI:

Il così detto oro blu è ciò che rende questo tipo di energia una fonte rinnovabile, in quanto esso è disponibile finché c'è acqua, sia dolce che salata.

- Salvaguardia dell'ambiente: è possibile produrre corrente utilizzando energia potenziale contenuta nell'acqua senza rilasciare alcuna emissione
- Risparmio sulla bolletta dell'acqua per i privati: le nuove tecnologie dell'idroelettrico consentono ai piccoli privati di installare questa tipologia di impianti per soddisfare il fabbisogno energetico autonomamente

SVANTAGGI:

- Costi troppo alti per i privati: ancora oggi i sistemi di incentivazione del nostro paese sono carenti, soprattutto se paragonati al fotovoltaico
- Richiesta di manutenzione periodica per garantire l'operatività dell'impianto

OPINIONI:

Lorenzo: "Penso che sia un'ottima fonte di energia che produce una buona quantità di energia elettrica, però da una parte non mi piace perché rovina il paesaggio con la costruzione di dighe che bloccano i corsi d'acqua."

Victor: "Questo tipo di energia è innovativa, produce molta corrente elettrica per le abitazioni vicine e per le aziende, io ritengo anche che questo tipo di complesso favorisca l'inquinamento visivo del paesaggio."

Isac: "Questo tipo di energia produce abbastanza energia per vivere anche senza combustibile fossili però inquina il paesaggio perché bisogna costruire nell'ambiente con vaste riserve d'acqua."

Filippo: "E' un'ottima alternativa alle fonti di energia non rinnovabili, è un principale pericolo per le specie acquatiche."

Leonardo: "Penso che sia una buona fonte di energia perché non inquina."

ENERGIA EOLICA

L'energia eolica sfrutta l'energia cinetica generata dal vento, la macchina utilizzata è la pala eolica che trasforma l'energia eolica in energia meccanica che a sua volta la trasforma in energia elettrica.

STORIA:

Per migliaia di anni, barche a vela e velieri hanno utilizzato l'energia del vento. L'utilizzo del vento per fornire energia meccanica è iniziato un po' più avanti nella storia.

I primi mulini a vento furono in uso in Iran dal IX secolo e forse già dal VII secolo. A partire dall'anno 1000 i mulini a vento sono stati utilizzati, sia in Cina che in Sicilia per pompare acqua di mare e per estrarre il sale.

Nel 1975 il dipartimento dell'energia degli stati uniti d'America ha finanziato un progetto per la costruzione delle turbine eoliche a grande scala.

Il progetto si è concretizzato con la realizzazione di 13 turbine sperimentali da parte della Nasa che hanno aperto la strada per gran parte della tecnologia utilizzata oggi.

TIPI DI IMPIANTO EOLICO E FUNZIONAMENTO:



Esistono vari tipi di impianti eolici:

- Ad alta quota: ci sono numerosi progetti, in gran parte ancora a livello sperimentale o pre-commerciale, per lo sfruttamento dell'energia eolica d'alta quota. Le sfide per un tale progetto comprendono la garanzia di avere una sospensione sicura in grado di mantenere le turbine a centinaia di metri da terra.
- Eolico magnetico: un imponente sviluppo dell'energia eolica è quella eolico-magnetica, cioè prodotta con qualche tipo di aerogeneratore. Questo principale rotore produce una notevole efficienza energetica e minor costo di manutenzione.
- Eolico on-shore e near-shore: si tratta dell'eolico più diffuso. Questo tipo di impianto è installato su colline, alture o in zone aperte. Questi impianti coprono range di potenza da 20Kw a 20Mw.
- Eolico off-shore: Questi tipi di impianti vengono installati ad alcune miglia dalla costa di mari o laghi. Il primo impianto eolico in Italia era previsto in Molise e poteva produrre fino a 162Mw.



VANTAGGI:

1. L'eolico è una valida fonte di energia rinnovabile. Questa fonte è abbondante, inesauribile e disponibile in moltissime località terrestri.
2. Al contrario del fotovoltaico un parco eolico occupa una superficie inferiore
3. L'eolico è una fonte pulita a basso impatto ambientale, non produce emissioni e le stesse turbine possono affrontare un lunghissimo ciclo di vita
4. E' reversibile, cioè la superficie occupata dal parco può essere ripristinata per rinnovare il territorio
5. I costi dell'impianto e la manutenzione sono relativamente contenuti. Un costo per ogni Kw prodotto, in zone molto ventose è piuttosto basso.

SVANTAGGI:

1. L'energia non è sempre costante poiché il vento non è sempre prevedibile.
2. Le grandi centrali eoliche hanno un forte impatto sul paesaggio.
3. Gli impianti eolici hanno un impatto negativo sulla fauna circostante. Gli uccelli non sono in grado di riconoscere le pale che si muovono così velocemente (70Km/h) schiantandosi brutalmente.

OPINIONI:

Lorenzo: "Penso che non sia una forma di energia molto valida perché produce piccole quantità di energia, inquina il paesaggio ed è un potenziale pericolo per i volatili."

Isac: "Penso che sia un'energia inutile perché può essere utilizzata solo in specifici ambienti."

Victor: "Penso che sia un'energia alternativa molto valida poiché ci sono bassi costi installazione e manutenzione che agevolano i privati."

Filippo: "Penso che non sia molto utile come fonte di energia perché ha una bassa produzione di energia elettrica."

Leonardo: "Penso che sia un'ottima fonte di energia nonostante la bassa produzione."

Il Fotovoltaico

Che cos'è?

Il fotovoltaico è una tecnologia per la produzione di energia elettrica.

Gli impianti fotovoltaici permettono di trasformare direttamente l'energia solare

in energia elettrica, sfruttando le proprietà dei cristalli di silicio

(semiconduttore usato nei dispositivi elettronici).

Il trasferimento dell'energia dal sistema fotovoltaico all'utenza avviene attraverso ulteriori dispositivi, necessari per trasformare ed adattare la corrente continua prodotta dai moduli (pannelli composti da più celle) alle esigenze dell'utenza finale.



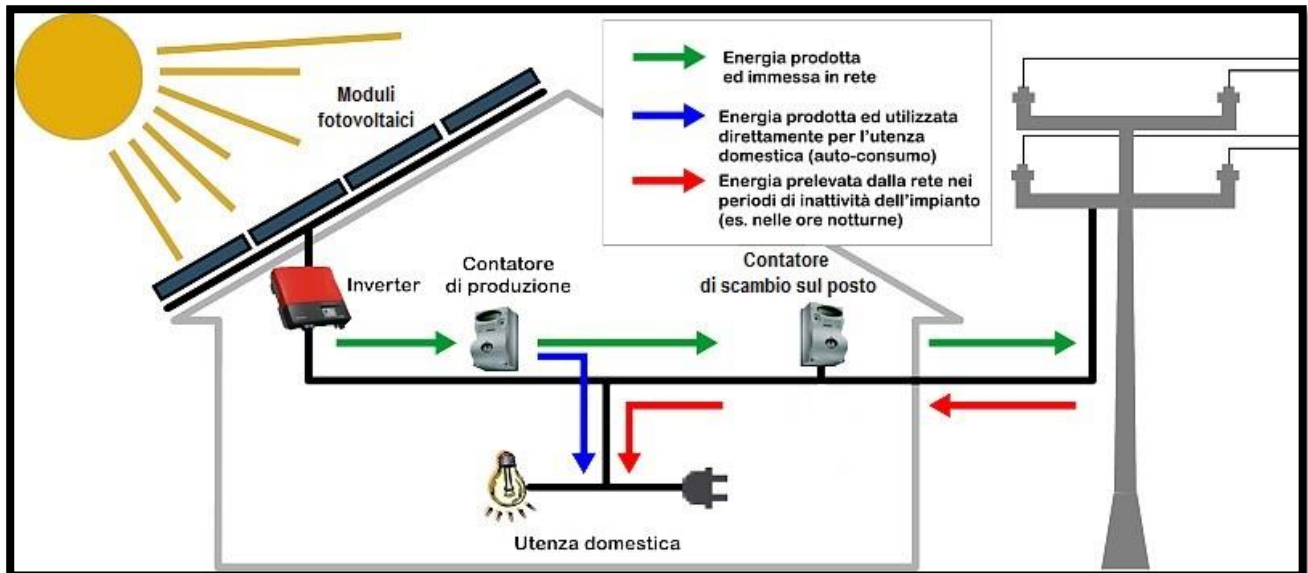
Storia:

Ecco le principali tappe della tecnologia fotovoltaica:

- Nel 1839 Il francese Alexandre Edmond Bécquerel nota che "della corrente elettrica è generata durante alcune reazioni chimiche indotte dalla luce".
- Nel 1883 L'inventore statunitense Charles Fritz produce una cella solare di circa 30 centimetri quadrati a base di selenio con un'efficienza di conversione dell'1-2 %.
- Nel 1905 Albert Einstein pubblica la sua teoria sull'effetto fotoelettrico che gli porterà il premio Nobel per la Fisica nel 1921.

- Nel 1963 La giapponese Sharp produce i primi moduli fotovoltaici commerciali.

Funzionamento:



L'impianto fotovoltaico permette di produrre energia tramite i pannelli installati. All'interno di questi pannelli sono presenti dei cristalli di silicio che catturano i raggi ultravioletti prodotti dal sole, tramite un inverter l'energia si trasforma in corrente ad alta tensione (220V) che finisce direttamente nel nostro contatore.

Vantaggi:

- Assenza di qualsiasi tipo di estensione inquinante
- Risparmio dei combustibili fossili tradizionali
- Estrema affidabilità (non esistono parti in movimento) e durata superiore 25 anni
- Costi di manutenzione ridotti al minimo
- Modularità del sistema (per aumentare la produzione, basta aumentare il numero dei moduli)

Svantaggi:

- Elevato costo iniziale degli impianti
- Variabilità ed incertezza della fonte energetica: dipende dalla latitudine e dalla stagione dell'anno
- Elevata superficie usata rispetto alla potenza ricavata (rendimenti bassi, dal 4% al 16%)

Opinioni:

Victor: “Penso che sia un’energia innovativa, dovrebbero abbassare i costi di installazione per un’accessibilità a tutta la popolazione.”

Lorenzo: “Penso che sia una fonte di energia molto valida per sostituire l’alto consumo dei combustibili fossili, tutto sommato ha anche dei costi accessibili.”

Isac: “Penso che sia la miglior fonte di energia da utilizzare.”

Filippo: “Penso che sia un’ottima fonte di energia non inquinante, ma al tempo stesso per com’è sviluppata ai giorni d’oggi non è abbastanza per soddisfare il fabbisogno di tutto il mondo.”

Leonardo: “Penso che l’energia fotovoltaica sia la soluzione migliore per alimentare case, edifici, etc. visti i suoi vantaggi e i suoi costi.”

L’energia geotermica

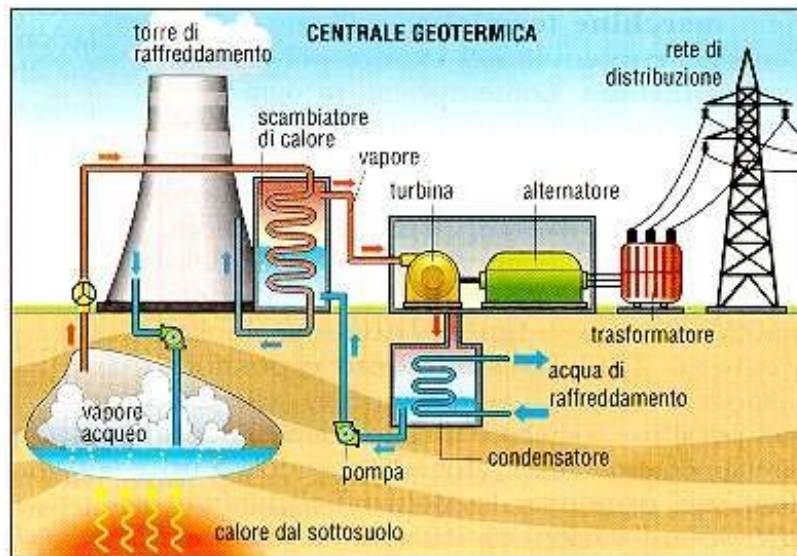
Che cos’è?

L'energia geotermica è l'energia generata per mezzo di fonti geologiche di calore e può essere considerata una forma di energia alternativa e rinnovabile, se valutata in tempi brevi. Si basa sui principi della geotermia ovvero sullo sfruttamento del calore naturale della Terra dovuto all'energia termica rilasciata dai processi di decadimento nucleare naturale degli elementi radioattivi quali l'uranio, il torio e il potassio, contenuti naturalmente all'interno della Terra (nucleo, mantello e crosta terrestre).

Storia:

Le sorgenti calde sono state utilizzate fin dal Paleolitico. Il rapporto delle antiche popolazioni italiche con le manifestazioni del calore terrestre risale al Neolitico medio-superiore (4°-3° millennio a.C.), periodo per il quale si hanno prove sulla frequentazione non occasionale delle località termali e sugli usi dei sottoprodotti dell’energia geotermica. Una storia, quindi, del rapporto uomo-geotermia, lunga in Italia almeno 5000 anni.

Funzionamento:



Il calore che sale dal sottosuolo si trasforma in vapore acqueo e va nello scambiatore di calore, poi nella turbina che fa girare l'alternatore così producendo energia elettrica che si dirige nella rete di distribuzione, successivamente nelle case.

Vantaggi:

- Ha un **minor impatto sull'ambiente**: le emissioni degli impianti geotermici sono variabili e dipendono dal tipo di impianto, ma sono sempre e comunque inferiori a quelle degli impianti "tradizionali"
- È sempre **disponibile e costante**: rispetto ad altre fonti rinnovabili come il solare o l'eolico, il geotermico ha il vantaggio di non subire variazioni durante l'anno o in base al clima.
- È **silenziosa**: gli impianti geotermici non creano inquinamento acustico, al massimo possono generare disturbo la realizzazione e gli scavi che vengono effettuati nella fase precedente, ma questo si può dire di qualunque opera ingegneristica.
- **Minor pericolosità** degli impianti domestici: non impiegando combustibili, non c'è rischio di incendio e nessun residuo pericoloso come il monossido di carbonio



- Garantisce un **elevato contenimento dei costi** rispetto a un impianto tradizionale e anche indipendenza dalle risorse non rinnovabili e dal mercato che ne determina i prezzi.

Svantaggi:

- **L'impatto paesaggistico** delle centrali geotermiche può sicuramente essere un punto a sfavore: è oggettivo che per questo tipo di grandi impianti siano necessarie strutture non proprio gradevoli alla vista. Ma tutto questo può essere risolto con gli adeguati studi e valutazioni preliminari sul posizionamento della centrale e con una progettazione adeguata anche dal punto di vista estetico.
- **L'odore sgradevole** che le centrali geotermiche possono causare. Il problema è dovuto principalmente alle emissioni di idrogeno solforato, ma con opportuni impianti di abbattimento si può risolvere completamente.

Opinioni:

Victor: "Penso che sia un tipo di energia che terminerà".

Leonardo: "Penso che sia una buona fonte di energia perché produce abbastanza energia senza inquinare molto, anche se molto probabilmente terminerà in fretta".

Isac: "È una valida energia, però nel tempo con tutti gli scavi il terreno potrebbe diventare instabile".

Lorenzo: " Penso che sia un'ottima fonte di energia perché produce una buona quantità di energia elettrica ed inquina molto poco".

Filippo: "Penso che sia un'ottima fonte di energia perché non provoca molti danni all'ambiente e produce energia a sufficienza".

BIOMASSE

Con il termine biomassa si indica generalmente un insieme di organismi di animali o vegetali presenti in una certa quantità.

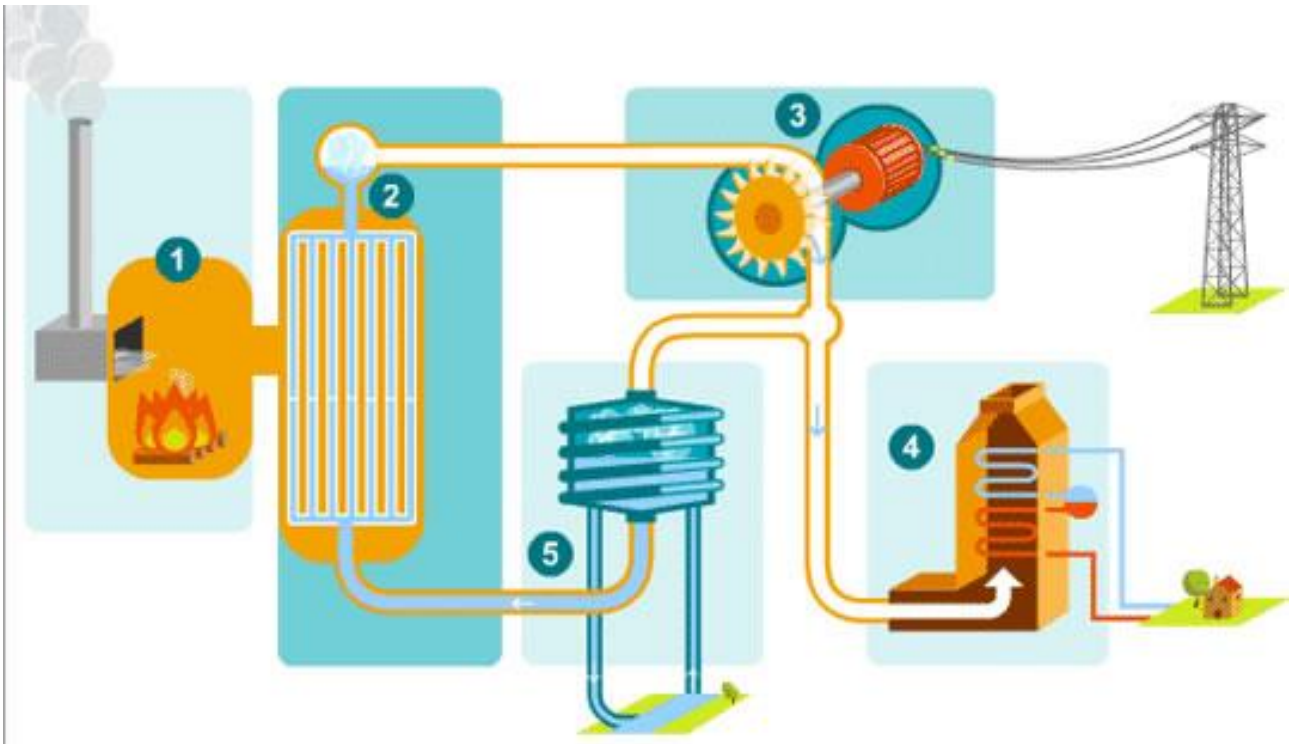
Le biomasse sono particolarmente importanti in due diversi campi: quello ecologico dove rappresentano una fonte di energia biotica.

STORIA:

Dal punto di vista storico la biomassa è stata scoperta negli anni venti del XX secolo. All'epoca lo scienziato Vladimir (1863-1945) cercò di valutare quale fosse la massa di tutti gli esseri viventi. Nel 1922 Vladimir presentò le sue stime a Parigi.

Nelle sue riflessioni, Vladimir non usò ancora il concetto di biomassa. L'introduzione di tale parola avvenne grazie allo zoologo tedesco Demoll (1882-1960). Il termine è stato ripreso nel 1931 dall'oceanografo Lev "con biomassa (Demoll) si indica la quantità di sostanza costituita da organismi viventi.

FUNZIONAMENTO:



Una centrale a biomassa è una centrale elettrica e/o termica che per il suo funzionamento utilizza l'energia ricavabile da materia organica.

In una centrale a biomassa, il combustibile di origine organica viene bruciato per produrre calore e riscaldare il fluido di lavoro.

Per produrre energia meccanica ed azionare un generatore elettrico fanno passare questo liquido di lavoro in delle turbine per ricavare l'energia elettrica.

Oltre che produrre energia elettrica viene utilizzata per il riscaldamento di ambienti o di comunità.

VANTAGGI:

1. Smantellamento di rifiuti
2. Sfruttamento di risorse facilmente reperibili
3. Facile stoccaggio e continuità di erogazione
4. Sfruttamento di risorse di scarto e possibilità di sfruttare terreni incolti

SVANTAGGI:

1. Trattamenti preliminari
2. Combustione
3. Fermentazione o digestione
4. Alti costi sui tempi di smantellamento dei rifiuti bruciati

OPINIONI:

Lorenzo: "Penso che sia un ottimo modo per produrre energia elettrica però non gli do molta fiducia perché finora non ha ottenuto molti risultati."

Victor: "Penso che sia una tecnologia utile per il futuro quando la nostra produzione di umido sarà abbondante, queste centrali verranno più utilizzate."

Isac: "Penso che non produca abbastanza energia."

Filippo: "Penso che per il momento questo tipo di energia non sia molto utile."

Leonardo: "Penso che non sia un'energia abbastanza utile per il momento in quanto produce poche."

ENERGIA DELLE MAREE E CORRENTI MARINE

ENERGIA DELLE CORRENTI MARINE:

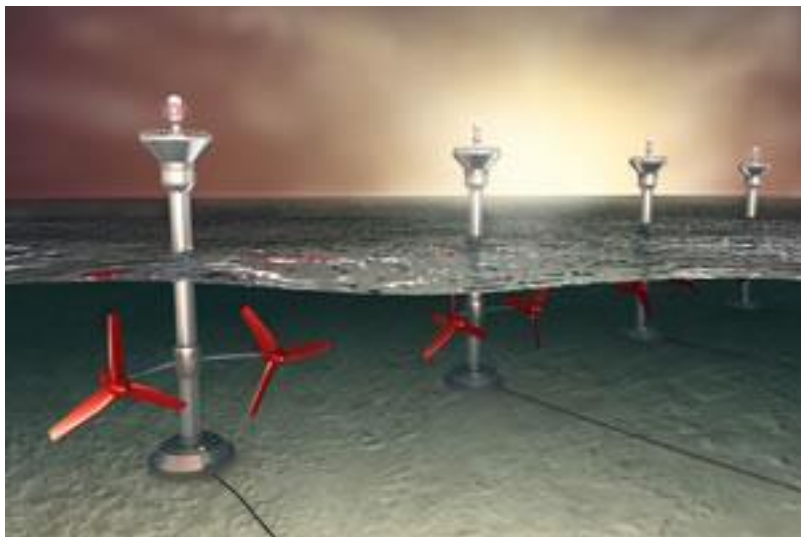
COS' E'?

L' energia delle correnti marine è l'energia cinetica prodotta da masse d'acqua in movimento dette anche correnti oceaniche.

Esistono vari tipi:

- Costiere
- Di mare aperto
- Superficiali e di profondità
- Stabili o stagionali

Ecco un modello di esempio:



COME FUNZIONANO ?

Il meccanismo di funzionamento ha lo stesso funzionamento dell'energia eolica, ovvero ci sono delle turbine che girano grazie allo scorrimento di masse d'acqua

VANTAGGI E SVANTAGGI:

ha solamente degli svantaggi perché non produce energia inquinata, il paesaggio e può far male alla fauna marina visto che le turbine sono libere.

OPINIONI PERSONALI:

Victor: "Penso che sia una innovazione per il nostro mondo."

Filippo: “Secondo me è un’energia inutile perché non produrrà mai abbastanza energia per soddisfare il mondo.”

Lorenzo: “Penso che non sia un’energia molto affidabile perché non si ha sempre una produzione costante di energia in quanto le maree cambiano continuamente.”

Leonardo: “Penso che sia un metodo innovativo di produrre energia elettrica e probabilmente anche illimitato”.

Isac: “penso sia inutile perché non produce energia sufficiente e rovina solo il paesaggio.”

ENERGIA DELLE MAREE O MAREOMOTRICE

COS’E’?

L’energia mareomotrice funziona con l’innalzamento o l’abbassamento del livello di mare, questo movimento è provocato per azione del sole o del mare.

Esistono vari tipi di impianto ma con funzionamento diverso:

- Movimento di ruote o pale
- Riempimento di bacini o successivo svuotamento passando per delle turbine

COME FUNZIONA:

L’acqua affluisce e defluisce in un vasto bacino, passando attraverso una serie di tunnel nei quali, acquistando velocità, fa girare delle turbine collegate a generatori. Durante la bassa marea l’acqua del bacino defluisce verso il mare aperto, mettendo nuovamente in rotazione la turbina.

Quando il livello del mare ricomincia a salire e l’onda di marea è sufficientemente alta, si fa fluire l’acqua del mare nel bacino e la turbina si mette nuovamente in rotazione.

Per ottenere la produzione di energia sia con marea crescente che calante, si utilizzano particolari turbine reversibili, che funzionano cioè con entrambe le direzioni del flusso.



STORIA

Già nell’antichità si cercò di sfruttare questo tipo di energia, mediante la costruzione di “mulini a marea”.

L’acqua veniva raccolta, durante il flusso, in un piccolo bacino, che veniva in seguito chiuso con una paratia.

Al momento del deflusso l’acqua veniva convogliata attraverso un canale verso una ruota che muoveva una macina.

OPINIONI:

VICTOR: “Penso che sia una innovazione per il nostro mondo.”

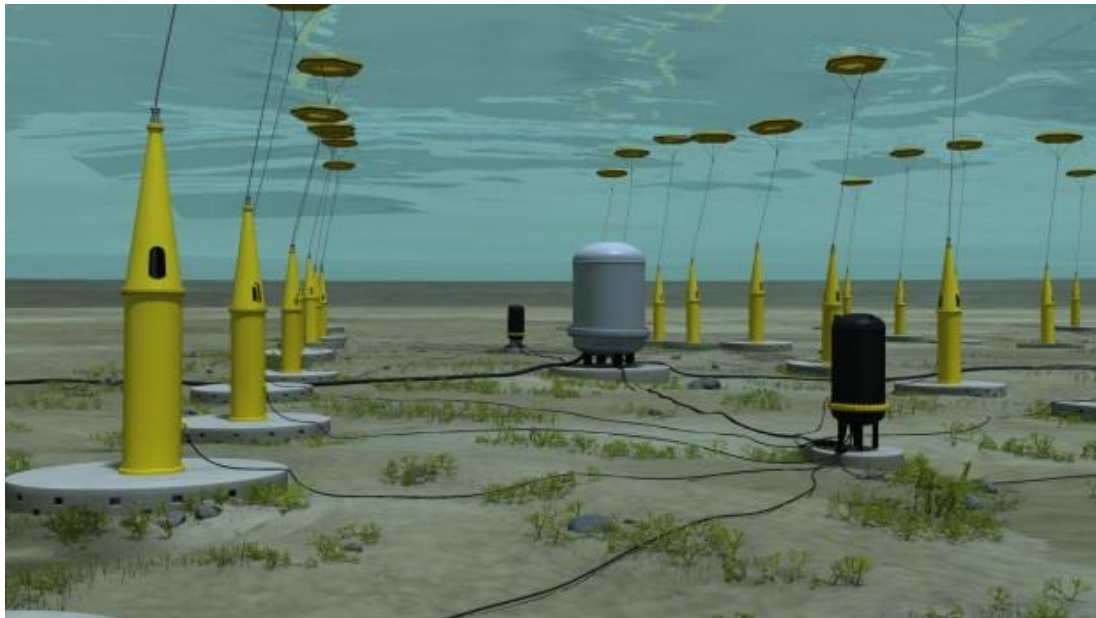
FILIPPO: “Secondo me è un’energia inutile perché non produrrà mai abbastanza energia per soddisfare il mondo.”

LORENZO: “Penso che non sia un’energia molto affidabile perché non si ha sempre una produzione costante di energia in quanto le maree cambiano continuamente.”

LEONARDO: “Penso che sia un metodo innovativo di produrre energia elettrica e probabilmente anche illimitato”.

ISAC: “penso sia inutile perché non produce energia sufficiente e rovina solo il paesaggio.”

(in questa immagine si ritrae come viene prodotta la corrente tramite le onde) in svezia



ENERGIA NON RINNOVABILE:

NUCLEARE (FUNZIONAMENTO):

L'energia nucleare nasce dalla possibilità di utilizzare grandi energie presenti nel nucleo dell'atomo.

L'energia nucleare può essere prodotta sia dalla fissione nucleare (separazione dei nuclei) sia attraverso la fusione (unione di nuclei).

- Fissione: nella fissione il nucleo di uranio si scontra con un neutrone, si spezza in 2 o 3 neutroni, liberando energia sotto forma di calore
- Fusione: la fusione nucleare è la reazione che si ha quando due nuclei di idrogeno si scontrano, fondendosi assieme in un nucleo più grande e liberando energia sotto forma di calore

VANTAGGI:

1. Non produce gas serra
2. Produzione di energia elettrica su vasta scala
3. Ciclo di vita della centrale dai 40 ai 60 anni
4. Produzione di armi nucleari con le scorie

SVANTAGGI:

1. Scorie radioattive
2. Consuma molta acqua
3. Tecnologia capital intensive (gestione del ciclo di combustione)
4. Elevata sicurezza nelle centrali
5. Conseguenze letali in caso di incidente



OPINIONI:

Lorenzo: "Penso che sia un rischio che si possa prendere perché produce una quantità enorme di energia ed il rischio di incidente è quasi nullo."

Victor: "penso che sia molto pericoloso, quindi non dovrebbe esistere."

Isac: "penso che inquina perché le scorie radioattive dopo tanti anni occuperanno troppo spazio."

Filippo: "penso che sia un'ottima energia per lo sviluppo futuro del mondo."

Leonardo: "Penso che siano molto pericolose però è un rischio che si può prendere."



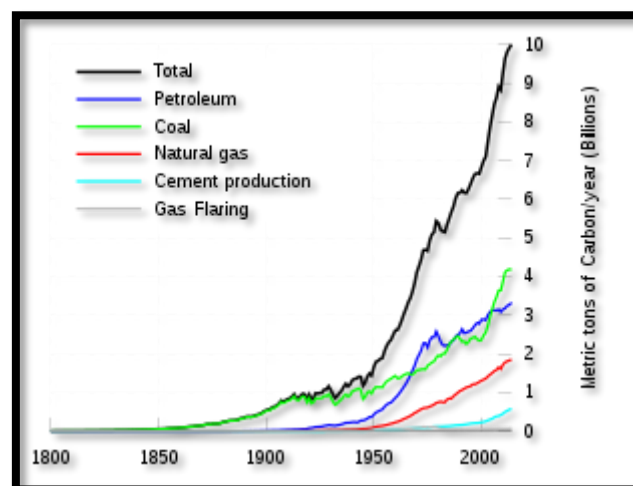
Combustibili fossili

Cosa sono?

Si definiscono fossili quei combustibili derivanti dalla trasformazione, naturalmente sviluppatasi in milioni di anni, di sostanza organica, seppellitasi sottoterra nel corso delle ere geologiche, in forme molecolari via via più stabili e ricche di carbonio.

Si può affermare che i combustibili fossili costituiscono l'accumulo, sottoterra, di energia che deriva dal Sole, direttamente raccolta nella biosfera nel corso di periodi geologici, dalle piante tramite la fotosintesi clorofilliana e da organismi acquatici unicellulari come i protozoi e le alghe azzurre o indirettamente tramite la catena alimentare, dagli organismi animali.

Funzionamento:



I combustibili fossili tutt'ora vengono impiegati praticamente in tutto ed è molto difficile dire per quanto dureranno ancora. Dallo schema qui sopra il gas naturale e il petrolio sono molto a rischio.

Vantaggi:

- Attualmente sono la fonte di energia più economica (ma tra i costi non si calcola quasi mai l'impatto ambientale del loro uso)
- Sono piuttosto facili da trasportare specialmente nel caso del gas naturale
- Un impianto può servire moltissime persone

Svantaggi:

- sono inquinanti, anche se con l'utilizzo di macchine moderne questo problema si è notevolmente ridotto. Una forma di inquinamento è data dalla diffusione in atmosfera di sostanze associate naturalmente a questi combustibili.
- Il loro utilizzo determina un incremento della quantità di CO₂ in atmosfera, un gas non direttamente inquinante, ma oggi considerato come il maggiore imputato del surriscaldamento globale.
- non sono risorse rinnovabili, dato che il processo di combustione della sostanza organica è estremamente lungo e la quantità che oggi si fossilizza è trascurabile rispetto ai fabbisogni energetici della società in cui viviamo.

Opinioni:

Victor: penso che questa energia non sia molto benefica sia per il nostro mondo sia per il nostro corpo

Isac: dovrebbero smetterli di usarli perché negli ultimi anni il mondo ne sta risentendo

Filippo: penso che sia dannosa, dovremmo trovare altre energie per sostituirla

Lorenzo

Leonardo: Dovremmo trovare altre energie perché i materiali non saranno illimitati e sono molto dannosi