

### A

---

**Accumulatore:** apparecchio destinato ad assorbire od accumulare energia (elettrica, termica, meccanica) da distribuirsi nel momento opportuno e nella misura richiesta.

**Albedo:** (dal latino *albēdo*, "bianchezza", da *album*, "bianco") di una superficie è la frazione di luce o, più in generale, di radiazione che viene riflessa indietro. Se la parola *albedo* viene usata senza ulteriori specifiche, si intende la luce visibile.

L'albedo massima è 1, quando tutta la luce incidente viene riflessa. L'albedo minima è 0, quando nessuna frazione della luce viene riflessa.

In termini di luce visibile, il primo caso è quello di un oggetto perfettamente bianco, l'altro di un oggetto perfettamente nero. Valori intermedi significano situazioni intermedie.

L'albedo della neve fresca arriva fino a 0,9. Il carbone ha un'albedo molto bassa. Una lavagna ha un'albedo di circa 0,15. L'albedo si può anche misurare in percentuale, ponendo 1 uguale a 100%. La Terra ha un'albedo media di 0,37-0,39, vale a dire del 37%-39%.

**Ampere:** La intensità nell'energia elettrica è l'*Ampere (A)* ↪ vedi *Watt*.

Per spostare l'*Ampere* è necessaria un'altra forza, il ***Volt (V)***, che è unità di tensione, cioè il potenziale per spostare l'*Ampere*.

**Alluminio:** L'alluminio, assieme ad altri materiali, può essere raccolto in sacchi, bidoncini condominiali, cassonetti o campane. Il modo più semplice per accertarsi della natura di un oggetto in metallo è l'uso di una calamita: l'alluminio è totalmente amagnetico.

Gli imballaggi in alluminio sono, inoltre, sempre identificati dal simbolo "ALU" oppure "AL". Gli imballaggi più comuni che circolano in casa e in cui l'alluminio è quasi sempre presente sono: *lattine per bevande, bombolette aerosol, scatole food, vaschette per alimenti, foglio sottile, tubetti flessibili e chiusure a vite*.

**Ambiente:** L'ambiente può essere inteso come il contesto che influenza le condizioni e le circostanze degli individui e della società. Comprende tutti i fattori naturali, sociali e culturali che possono influenzare la collettività sia nel presente che nel futuro. Inoltre, concerne gli spazi vitali, le creature viventi e tutte le caratteristiche fisiche della Terra.

**Anaerobiosi:** assenza di ossigeno.

**Anemometro:** strumento che misura la velocità del vento. Sebbene ne esistano differenti tipi, i più popolari sono i modelli basati sulla rotazione per mezzo di tazze. Sono composti da due piccole barre con una tazza ad ogni estremità. Queste girano intorno ad un asse fissato al punto dove le barre si incrociano e ad una velocità che varia secondo il vento.

**Anidride Carbonica CO<sub>2</sub>** : L'Anidride Carbonica è chiamata più propriamente **biossido di carbonio** (noto anche come *diossido di carbonio*) con la formula CO<sub>2</sub>. Si tratta di un ossido acido formato da un atomo di carbonio (C) legato a due atomi di ossigeno (O<sub>2</sub>). È una sostanza fondamentale nei processi vitali delle piante e degli animali. È ritenuta uno dei principali gas serra presenti nell'atmosfera terrestre.

**Antracite:** è una tipologia di carbone più antico. ↗ vedi *Energia – Fonti non rinnovabili*

**Antropica – Attività Antropica:** Dell'uomo con l'influenza che tale attività ha sul sistema eco-ambientale.

**Assorbimento:** È la parte della radiazione solare che è trattenuta dalle particelle atmosferiche.

**Auto di gruppo:** È l'uso condiviso dell'auto in particolare per andare a lavoro, spesso messa in atto da persone che possiedono tutte l'auto, ma che viaggiano insieme per ridurre i costi e per interesse ai vantaggi socio-ambientali. Ci sono talvolta delle speciali infrastrutture per le auto di gruppo, inclusi luoghi designati per il ritrovo e carreggiate riservate a veicoli occupati da più persone. L'auto di gruppo è un'alternativa per incontrare altre persone e fare viaggi anche per grandi avvenimenti come concerti e conferenze. ↗ vedi *Car-Pooling* o *Car-Sharing*

### B

---

**Banderuola:** strumento che misura la direzione del vento. E' solitamente formato da una leggera lastra di metallo, di varia forma, (freccia, uccello, etc.) che indica la direzione del vento.

**Bi-carburante:** Motore che funziona miscela variabile di due differenti carburanti, di solito diesel e gas naturale.

**Bi-fuel:** Un veicolo che ha due serbatoi di carburante separati e che può scambiare tra i due serbatoi.

**Biocarburante:** Carburante (inclusi biodiesel, bioetanolo e biogas) prodotto da materie prime organiche.

**Biodegradabile:** sono le sostanze che possono essere distrutte grazie all'azione di batteri od altri agenti biologici.

**Bioetanolo:** Etanolo prodotto a partire da colture agricole.

**Biogas:** ↪ vedi *Energia – Fonti rinnovabili*

**Biomasse:** ↪ vedi *Energia – Fonti rinnovabili*

**Biossido di carbonio:** Anidride Carbonica (CO<sub>2</sub>) chiamata più propriamente *biossido di carbonio* (noto anche come *diossido di carbonio*).

**Buco dell'Ozono** □ vedi *Inquinamento – Effetti dell'Inquinamento*: è la riduzione dello strato di ozono (ozonofera) che avviene ciclicamente durante la primavera nelle regioni polari (la diminuzione può arrivare fino al 70% nell'Antartide e al 30% nella zona dell'Artide). Per estensione il termine viene utilizzato per indicare il generico assottigliamento dello strato di ozono della stratosfera che si è riscontrato a partire dai primi anni ottanta (stimata intorno al 5% dal 1979 al 1990), con ogni probabilità dovuta all'innalzamento dei parametri di inquinamento nell'atmosfera. Lo strato di ozono (O<sub>3</sub>) funge da filtro per le radiazioni ultraviolette (trattenendo da solo circa il 99% della radiazione UV solare), che possono essere dannose per la pelle (melanomi), causare una parziale inibizione della fotosintesi delle piante (con conseguente rischio di diminuzione dei raccolti) e distruggere frazioni importanti del fitoplancton che è alla base della catena alimentare marina.

### C

---

**Calcare:** sostanza ricca di carbonato di calcio usata anche per la produzione di calce e cemento.

Negli elettrodomestici come il ferro da stiro, la lavatrice o la lavastoviglie provoca incrostazioni tali da rovinarli.

**Campo:** elemento componente di un sistema fotovoltaico costituito da pannelli che catturano l'energia solare.

**Carbone** ↪ vedi *Energia – Fonti non rinnovabili*

**Carbon fossile** ↪ vedi *Energia – Fonti non rinnovabili*

**Car-Pooling:** Condivisione del mezzo privato (↪ vedi) da parte di più passeggeri in un medesimo tragitto. Ecco alcuni buoni motivi per usare il car pooling:

- minori costi di trasporto
- minor stress psicofisico da traffico
- contribuire a migliorare la qualità dell'aria che respiriamo diminuzione del rischio di incidenti
- socializzazione tra colleghi o nuovi compagni di viaggio.

**Car-Sharing:** Nuovo sistema di utilizzo in multiproprietà di un parco di autovetture destinate ad essere utilizzate da più persone, dietro pagamento di una quota proporzionale al tempo e ai km percorsi. I servizi devono essere svolti utilizzando: autovetture elettriche, ibride alimentate a gas naturale o gpl dotate di dispositivo antinquinamento.

**Cella a combustibile:** Dispositivo elettrochimico che produce elettricità.

**Cellula fotovoltaica:** dispositivo capace di generare forza elettromotrice in seguito ad assorbimento di radiazioni luminose.

**Cippato:** ↪ vedi *Cogenerazione (impianti di)* Il cippato è legno ridotto in scaglie con dimensioni variabili da alcuni millimetri ad un paio centimetri.

**Classe energetica:** rappresenta i livelli di consumo energetico di un'utilizzazione. Esempio: etichetta energetica riportata sugli elettrodomestici (frigoriferi, lavatrici).

**CO<sub>2</sub>:** Biossido di carbonio, detta anche Anidride carbonica ↪ vedi *Anidride Carbonica*

**Cogenerazione (Impianti di):** Utilizzando pellets e cippati, (ottenuti dalla compressione e dalla lavorazione dei resti e scarti legnosi di boschi o foreste o dai cigli delle strade, ecc) si realizza, con la loro combustione, Energia Termica e/o Elettrica.

Attraverso gli impianti di cogenerazione, la loro combustione traduce l'energia termica in energia termica ed elettrica insieme (co-generare).

Col termine cogenerazione si indica la *produzione ed il consumo contemporaneo di diverse forme di energia* secondaria (energia elettrica e/o meccanica ed energia termica) partendo da un'unica fonte (sia fossile che rinnovabile) attuata in un unico sistema integrato.

Un esempio è dato dal funzionamento di un'automobile, la potenza prelevata dall'albero motore è usata per la trazione e la produzione di elettricità, il calore sottratto ai cilindri per il riscaldamento dell'abitacolo e la pressione dei gas di scarico per muovere la turbina di sovralimentazione.

**Coibentazione:** opera di rivestimento con isolanti termici, ovvero con materiali a bassa conducibilità termica, finalizzata alla diminuzione della trasmissione del calore tra ambienti e temperatura diversa. Vale come significato ad Isolante Termico. (per. Es. Materiale Coibentante).

**Collettore solare:** dispositivo per la captazione dell'energia solare e la sua conversione in calore.

**Combustibile Derivato dai Rifiuti (CDR)** ↪ vedi *Rifiuti – Recupero ed Utilizzo come Fonte di energia*: traduzione dell'acronimo inglese **RDF (Refuse Derived Fuel)**, è un combustibile solido triturato secco ottenuto dal trattamento dei rifiuti solidi urbani, raccolto generalmente in blocchi cilindrici denominati *ecoballe*.

**Combustibili:** materie o sostanze capaci di bruciare all'aria, fornendo energia.

**Compostaggio - Compost:** trasformazione in fertilizzanti di rifiuti solidi urbani a matrice organica.

**Composti alifatici:** Sono gli idrocarburi le cui molecole formano catene aperte che non si chiudono su loro stesse.

**Condivisione dell'auto** ↪ vedi *Car-Pooling e Car-Sharing*: La condivisione dell'auto è un sistema in cui un'auto od una flotta di auto (o di altri veicoli) è acquistata da più persone insieme.

Gli utilizzatori sono organizzati in società democraticamente gestite, aziende pubbliche, cooperative ed altri raggruppamenti *ad hoc*.

La flotta è disponibile per essere usata dai membri del gruppo di condivisione dell'auto in vari modi.

I costi ed i problemi legati all'acquisto dei veicoli, alla proprietà ed alla gestione, sono trasferiti ad un organismo centrale (operatore della condivisione dell'auto, in inglese "car share operator", abbreviato con CSO).

La condivisione dell'auto esiste sotto diverse forme da più di 50 anni, ma è stato solo nell'ultimo decennio che è divenuta una valida alternativa alla proprietà dell'auto.

Oggi la condivisione dell'auto esiste in più di 600 città nel mondo.

**Conduzione:** trasmissione di calore da un estremo all'altro di un corpo, senza movimento e alterazioni macroscopiche del corpo stesso.

La capacità di trasmettere calore, detta conducibilità termica, è una costante del materiale del corpo preso in esame, in quanto strettamente legata al numero di elettroni di conduzione presenti nel materiale.

**Consumo energetico:** utilizzo di fonti di energia (rinnovabili e non rinnovabili) per usi industriali e civili (scuole, uffici, abitazioni).

**Convezione:** E' il modo in cui si trasmette il calore nei fluidi (liquidi o gas) quando si trovano a temperature diverse. La parte più calda espande e diventa meno densa di quella fredda. Quindi la parte calda tende a salire, mentre quella fredda va verso il basso. Questo può anche essere visto come la parte calda che galleggia su quella fredda. Il ricircolo può essere continuo se c'è una fonte di calore nella parte bassa del fluido.

### D

---

**Detonazione:** Si ha nei motori a combustione interna quando la miscela aria/carburante nel cilindro viene innescata dalla candela e la normale combustione è interrotta dalla miscela non combusta nella camera di combustione che esplose prima che il fronte di fiamma possa raggiungerla.

Il processo di combustione si ferma a causa dell'esplosione prima che si raggiunga il momento ottimo del ciclo a quattro tempi. L'onda d'urto che ne risulta si trasmette nella camera di combustione producendo un rumore metallico caratteristico e la pressione aumenta in modo catastrofico.

Questo fenomeno può essere praticamente impercettibile, può arrivare anche a distruggere il motore.

**Diossido di carbonio:** Anidride Carbonica, chiamata più propriamente *biossido di carbonio*.

**Diversificazione:** Distribuzione percentuale secondo la fonte della domanda energetica totale. Se una certa fonte presenta una percentuale più alta delle altre fonti, si dice che c'è un alto livello di dipendenza da questa fonte.

**Domanda energetica:** Quantità di energia utilizzata in uno stato o in una regione. Può far riferimento o all'energia primaria o a quella finale. Nel primo caso è il consumo totale di risorse primarie (petrolio, carbone, gas naturale, energia nucleare, energia idroelettrica e altre fonti rinnovabili). Nel secondo caso è l'energia totale utilizzata da tutti i settori economici.

### E

---

**Ecoballe:** ↪ vedi *Rifiuti* - blocchi cilindrici in cui sono raccolti i rifiuti solidi urbani per il loro riciclaggio.

**Effetto camino:** Fenomeno che si verifica quando, all'interno di una struttura a camino, l'aria calda dalla base sale verso l'alto, richiamando altra aria più fredda che entra dal basso.

**Effetto Serra** ↪ vedi *Inquinamento - Effetti* - L'effetto serra è la capacità dell'atmosfera di trattenere più o meno calore, così come realizza una normale serra: è un fenomeno (locale o globale, di breve o lunga durata) che fa variare il contenuto atmosferico di vapore acqueo, CO<sub>2</sub> e metano. Infatti, un'atmosfera più umida, cioè con maggior contenuto di vapore acqueo, trattiene più calore di un'atmosfera meno umida.

Un'atmosfera che contiene maggior CO<sub>2</sub> o metano, trattiene più calore di un'atmosfera con minor contenuto di questi gas, che si chiamano appunto gas ad effetto serra.

Quando si parla di aumento o diminuzione dell'effetto serra ci si riferisce proprio all'aumento o alla diminuzione della capacità di trattenere calore da parte dell'atmosfera: non necessariamente all'aumento della temperatura, quindi, ma trattenimento del calore; è ovvio comunque che se l'atmosfera riesce a trattenere più calore si avrà un innalzamento della temperatura, se l'atmosfera riesce a trattenere meno calore si avrà una diminuzione delle temperature.

**Efficienza energetica:** L'efficienza energetica può essere definita come la riduzione dei consumi energetici ottenibile senza influire sui servizi energetici, sugli standard di vita e sul comfort.

Questo implica anche che l'ambiente è adeguatamente protetto, gli approvvigionamenti sono assicurati ed è promossa la sostenibilità.

**Elettrovalvola:** dispositivo elettrico o elettromagnetico per regolare un circuito idraulico o pneumatico.

**Emissioni controllate:** CO, HC, NO<sub>x</sub> e polveri sospese.

**Emissioni inquinanti:** Emissioni dannose per la salute umana, in particolare CO, HC, NO<sub>x</sub> e PM.

**Energia** Il significato etimologico è **capacità di compiere lavoro**, dal greco *en* (dentro) e *ergon* (lavoro). L'energia ha proprietà fondamentali della materia che si esprime ogni volta che una forza "entra in azione", o, come si dice in termini fisici, ogni volta che si compie un lavoro; ogni cosa che si trasforma contiene una forma di energia. Le persone dipendono in molti modi dall'energia. Essa fa sì che le cose avvengano. L'energia si trova dappertutto intorno a noi, nei mezzi di trasporto, nell'industria, nelle case e anche nel nostro corpo.

**Energia - caratteristiche e forme:** L'energia è presente in **forme** diverse e può essere **trasformata** (tramite convertitori) da una forma all'altra, mantenendo costante il suo valore complessivo.

Si usano abitualmente diversi nomi per indicare la forma in cui l'energia si presenta: *energia meccanica*, energia idroelettrica, energia geotermica, energia solare, energia nucleare, energia eolica

**Energia - trasformazione:** L'energia può essere **trasformata** (tramite convertitori) da una forma all'altra, mantenendo costante il suo valore complessivo.

*Energia muscolare* -> *Energia meccanica* (le gambe che muovono la bicicletta)  
*Energia meccanica* -> *Energia cinetica* (la bicicletta si muove)  
*Energia cinetica* -> *Energia elettrica* (la ruota della bicicletta aziona dinamo)  
*Energia elettrica* -> *Energia luminosa* (l'elettricità fa accendere la lampadina)  
*Energia luminosa* -> *Energia termica* (il filamento della lampada a incandescenza)  
*Energia luminosa* -> *Energia muscolare* (fotosintesi -> Alimentazione)

**Energia -Convertitore:** L'energia può essere **trasformata** (tramite convertitori) da una forma all'altra, mantenendo costante il suo valore complessivo

PILA	<i>Energia Chimica in Energia elettrica</i>
MOTORE ELETTRICO	<i>Energia Elettrica in Energia Meccanica</i>
DINAMO	<i>Energia Meccanica in Energia Elettrica</i>
ACCUMULATORE	<i>Energia elettrica in Energia Chimica</i>
BRUCIATORE	<i>Energia Chimica in Energia Termica</i>

**Energia - Fonti:** I **materiali e i fenomeni** da cui si ricava energia sono chiamati fonti energetiche; queste fonti si dividono in due gruppi:

**rinnovabili**, cioè sempre presenti (sole, acqua, vento, rifiuti, scarti, vegetazione, maree, onde marine, ecc.): quindi avremmo generata energia solare, idrica, eolica, da biomassa, da biogas, da cogeneratori ecc.

**non rinnovabili**, destinate cioè ad esaurirsi tanto più in fretta quanto maggiore sarà il loro sfruttamento nei prossimi anni (carbon fossile, petrolio, uranio e gas naturale). L'energia è prodotta da Centrali che utilizzano tali materie.

**Energia - Fonti non Rinnovabili - (dette anche Fossili):** Le fonti non rinnovabili, o fossili, sono quelle fonti che provengono dall'utilizzo, come combustibili, fondamentalmente di tre materie principali: il carbone, il petrolio, il gas.

**Carbone:** Il carbone può definirsi come roccia da resti vegetali carbonizzati.

La decomposizione dei vegetali, nel corso di milioni di anni, e la sua penetrazione nel terreno (fossilizzazione), determina il realizzarsi del carbone, di cui una caratteristica peculiare è proprio quella del potere calorifico (potere di realizzare energia termica tramite sua combustione), che è direttamente proporzionale all'età di fossilizzazione e quindi con la profondità del suolo in cui giace. Più si trova in profondità, più è vecchio quindi, e più ha potere calorifico.

*Carbon fossile (classico - molto calore):* Il carbon fossile è una roccia costituita da resti di vegetali carbonizzati. Esso deriva dalla trasformazione che il legno delle piante ha subito nel corso di milioni di anni. Il carbon fossile è di colore nero e brucia producendo molto calore (energia termica). Milioni di anni fa, certe zone della Terra erano ricoperte da estese foreste. Successivamente le foreste furono sepolte da strati di fango, sabbia e materiali argillosi.

In assenza di ossigeno, il legno delle piante si trasforma lentamente in carbon fossile.

In seguito, sui giacimenti di carbone si accumularono strati di roccia e di materiali vari.

Così oggi il carbon fossile si può trovare a profondità che in certi casi possono raggiungere i 1200 metri di profondità.

Il carbon fossile può essere di vari tipi, secondo il periodo di tempo trascorso sotto terra.

Più è antico e più è antica la sua trasformazione.

**Antracite (più antico - Moltissimo calore)** Il carbone più antico è l'antracite. Questo carbone risale a circa 400 milioni di anni fa.

L'antracite presenta un colore nero e una lucentezza metallica. Dà una fiamma corta, con poco fumo e, sviluppa moltissimo calore.

**Litantracite (più diffuso - poco calore)** Il litantrace risale a circa 250 milioni di anni fa. E' il carbone più diffuso in natura; sviluppa meno calore dell'antracite.

**Lignite (recente - poco calore)** La lignite risale a circa 80 milioni di anni fa. Questo carbone presenta ancora, in alcuni casi, la struttura del legno da cui ha avuto origine.

**Torba (ancora più recente - poco calore)** La torba non è un carbone vero e proprio. deriva dall'accumulo di piante palustri che hanno subito solo un principio del processo di fossilizzazione. La torba sviluppa poco calore.

Il carbone si estrae dalle miniere. Solitamente il carbone è disposto a strati e i minatori devono scendere lungo il pozzo con ascensori per raggiungere le gallerie che si allungano fino ai filoni del carbone.

Qui i minatori scavano il carbone e lo caricano sui carrelli che lo convogliano fino al nastro trasportatore che lo porta in superficie dove viene caricato sui vagoni dei treni. Così il carbone può raggiungere le fabbriche e i luoghi dove viene utilizzato.

Talvolta nelle miniere di carbone si forma una miniera di gas altamente esplosivo, il grisou. Basta una scintilla per farlo esplodere. L'esplosione fa crollare le gallerie e può provocare la morte di molti minatori; per questo è davvero vietato accendere il fuoco e provocare qualsiasi tipo di scintilla.

Tutti i minatori sono costretti a portare in testa un casco con torcia elettrica incorporata.

**Petrolio:** Il petrolio è un liquido formato da una mescolanza di idrocarburi, cioè da sostanze composte soprattutto da carbonio e idrogeno. Nel carbonio si trovano anche piccole quantità di altre sostanze.

Il petrolio può definirsi come idrocarburo da organismi animali marini e vegetali, fossilizzati nel corso di milioni di anni. Centinaia di milioni di anni fa sul fondo di antichi mari si depositarono, insieme con il fango, la sabbia e altri materiali, grandi ammassi di organismi marini animali e vegetali. In seguito questi organismi animali e vegetali furono ricoperti da successivi depositi di materiali impermeabili. In assenza di ossigeno gli organismi marini si decomposero e si trasformarono in un liquido nero, denso e oleoso, chiamato petrolio.

Successivamente il petrolio si accumulò in giacimenti.

Al giorno d'oggi i giacimenti si trovano a profondità che vanno da poche decine di metri a migliaia di metri. I giacimenti di petrolio possono trovarsi o sotto le terre emerse o sotto il mare. Il giacimento è sormontato da una cupola di roccia impermeabile che impedisce al petrolio di sfuggire verso l'alto. Quasi sempre sotto il petrolio c'è uno strato di acqua salata. Al di sopra del petrolio ci sono i gas.

L'uomo per raggiungere il giacimento di petrolio, deve scavare un pozzo, cioè deve forare il terreno con una *trivella*. La trivella è formata da una asta di trivellazione che termina con lo scalpello perforatore. La trivella ruota su se stessa, mossa da un motore. L'asta di trivellazione è sostenuta da una torre metallica alta circa 50 metri. A mano a mano che l'asta perfora il terreno si calano dei tubi di ferro per impedire che le pareti franino. L'asta di metallo scava all'interno. Durante la perforazione del terreno, nell'asta viene pompato a forte pressione uno speciale fango che, uscendo attraverso lo scalpello perforatore, trascina in superficie il materiale scavato.

Quando si raggiunge il giacimento, il petrolio grezzo sale in superficie, ma più spesso deve essere pompato, poi il petrolio grezzo viene convogliato nelle *raffinerie* per essere lavorato. Spesso il petrolio grezzo giunge nella raffineria per mezzo di un oleodotto. Nella raffineria il petrolio viene riscaldato nel forno di vaporizzazione dove passa allo stato di vapore. Poi il vapore viene convogliato nella torre di distillazione e attraverso complesse lavorazioni, le sostanze che compongono il petrolio vengono separate, raffreddate e fatte diventare liquide (gas liquefatto, benzina, cherosene, gasolio, olio combustibile).

L'industria petrolchimica riesce ad ottenere direttamente da petrolio o dai residui della sua lavorazione circa 3000 prodotti. I principali prodotti del petrolio sono: lubrificanti, anticongelante, detersivi, vernici, bitume, insetticida, acetone, gomma sintetica, plastica, fertilizzanti, ammoniaca.

Il petrolio e i suoi prodotti sono utilissimi per il progresso tecnico dell'uomo, ma sono tra i maggiori responsabili dell'inquinamento ↗ vedi. Il fumo e i gas (specialmente l'*anidride solforosa*) che escono dalle raffinerie e dagli stabilimenti petrolchimici, inquinano l'aria con grave danno per la natura. Il petrolio che viene scaricato in mare durante l'operazione del lavaggio delle cisterne inquina il mare. I detersivi non sono tutti biodegradabili, cioè non possono essere trasformati dai batteri naturali; inquinano l'acqua dei fiumi e fanno morire piante e animali. Gli insetticidi che i contadini spargono sulle coltivazioni, per far morire gli insetti nocivi, avvelenano il terreno e le acque dei fiumi. I motori delle auto, bruciando benzina, fanno uscire dai tubi di scappamento due potenti veleni: il *piombo tetraetile* e l'*ossido di carbonio*.

**Gas naturale:** Il gas naturale (sacche di gas da decomposizione idrocarburi – le sacche si spostano), comunemente detto metano, per l'alto potere calorifico, per la mancanza di tossicità e di impurità rappresenta un'ottima fonte energetica, ed anche la più pulita tra i combustibili fossili.

Il gas naturale, al pari del petrolio, si è formato per la lenta decomposizione di sostanze organiche durante centinaia di migliaia di anni.

La sua origine è legata a quella del petrolio, perciò abbonda nelle regioni petrolifere, ma può anche trovarsi in zone povere o addirittura prive di petrolio perché i gas tendono a spostarsi nel sottosuolo con maggiore facilità dei liquidi, e si accumulano in sacche.

I giacimenti di gas naturale sono ricercati con gli stessi sistemi e mezzi impiegati per il ritrovamento del petrolio. Il metano si trova nel sottosuolo sotto forte pressione: quando la sonda raggiunge la sacca dove si è accumulato il gas, fuoriesce con grande violenza.

Il metano è un gas incolore, inodore, che non è respirabile, ma non è velenoso. Era conosciuto un tempo con il nome gas delle paludi, perché dalla putrefazione delle sostanze organiche presenti nelle acque stagnanti, si forma una notevole quantità di metano. Si sviluppa anche nelle miniere di carbone dove, mescolato all'aria, forma il gas delle miniere o grisou, altamente esplosivo. Dai pozzi di produzione il metano viene trasportato ai luoghi di consumo per mezzo di grandi condutture, dette gasdotti o, più comunemente, metanodotti. Il metano è impiegato per produrre energia termica nell'industria, negli usi domestici e civili (cucine a gas, riscaldamento....), nelle centrali termoelettriche, nell'industria chimica di trasformazione e nell'autotrazione.

**Energia - Fonti Rinnovabili** (sono dette anche Alternative o Pulite, esclusa l'energia nucleare ↪ vedi): Per ovviare all'esaurimento dei combustibili di origine fossile, ed evitare i pericoli insiti nello sfruttamento dell'energia nucleare, da anni è allo studio la possibilità di ricavare energia da fonti pulite e rinnovabili, che per loro natura non si esauriscono mai.

**Solare:** Il Sole produce una quantità immensa di energia che viene liberata sotto forma di radiazioni. Si tratta di energia illimitata e non inquinante, ma molto difficile da sfruttare. L'intensità delle radiazioni non è omogenea: all'Equatore è tre volte più forte che sull'Europa; inoltre durante la notte, d'inverno e ogni volta che il cielo è coperto dalle nuvole, l'energia solare non è disponibile. Attualmente lo sfruttamento dell'energia solare è applicato solo a piccoli impianti che catturano l'energia solare con pannelli e la trasformano in calore e energia elettrica.

**Eolica:** Il generatore eolico, cioè mosso dal vento, funziona come un mulino: le pale, azionate dal vento, fanno girare un alternatore che produce elettricità. L'energia eolica non inquina, è inesauribile e gratuita. Ma il vento non soffia costantemente e non mantiene sempre l'intensità necessaria ad azionare il generatore.

**Idrica - Idroelettrica:** Anche l'acqua costituisce una fonte di energia pulita gratuita e inesauribile, viene sfruttata per produrre energia elettrica nelle centrali idroelettriche.

Le centrali idroelettriche sono realizzabili solo in zone ricche di acque, solitamente in montagna. L'acqua viene sfruttata per produrre energia elettrica nelle centrali idroelettriche. L'uomo costruisce la diga per chiudere il bacino artificiale di raccolta dell'acqua. In genere la diga viene costruita in montagna, in modo da sfruttare l'energia potenziale che l'acqua possiede quando si trova in alto e può scendere.

Attraverso le condotte forzate l'acqua precipita a valle, sviluppando energia cinetica, cioè movimento.

Giunta all'interno della centrale, alla base delle condotte, l'acqua mette in moto una ruota simile a quella che si trova nei mulini, la turbina, che trasforma l'energia cinetica in energia meccanica.

La turbina è collegata al generatore, che trasforma l'energia meccanica in energia elettrica.

Attraverso i cavi l'energia elettrica viene poi trasportata ovunque, anche nelle nostre case, dove viene utilizzata per far funzionare gli apparecchi elettrici quali televisore e frigorifero e dove la lampada a incandescenza trasforma l'energia elettrica in energia luminosa.

**Geotermica:** Nelle zone vulcaniche, o dove esiste un forte calore sotterraneo, si può produrre energia geotermica, che sfrutta cioè il calore proveniente dal sottosuolo. Le centrali geotermiche sono realizzabili solo in determinate zone e non possono quindi risolvere che in piccola parte il fabbisogno energetico. La più importante in Italia si trova a Lardarello in Toscana.

**Biocombustibili – Biomasse:** E' possibile produrre energia anche attraverso la combustione dei gas che si sprigionano dal letame o dai rifiuti agricoli. Le aziende agricole, grazie ad una piccola centrale, possono rendersi autosufficienti, non usare prodotti inquinanti e riciclare i loro sottoprodotti. Il difetto di queste centrali, chiamate a biomassa, è il costo elevato di realizzazione e la scarsa potenza.

**Biogas:** Il Biogas è realizzato dallo sfruttamento degli scarti delle discariche. Con il termine biogas si intende una miscela di vari tipi di gas (per la maggior parte metano, dal 50 al 80%) prodotto dalla fermentazione batterica in anaerobiosi (assenza di ossigeno) dei residui organici provenienti da rifiuti, vegetali in decomposizione, carcasse in putrescenza, liquami zootecnici o di fognatura. L'intero processo vede la decomposizione del materiale organico da parte di alcuni tipi di batteri, producendo anidride carbonica, idrogeno molecolare e metano (metanizzazione dei composti organici). Il biogas si forma spontaneamente negli accumuli di materiale organico. Le discariche di rifiuti urbani ne sono quindi grandi produttori, visto che normalmente il 30-40% del rifiuto è appunto materiale organico; tale gas deve essere captato per evitarne la diffusione nell'ambiente.

Vantaggi nell'uso del biogas: la CO<sub>2</sub> prodotta dalla combustione del metano così ricavato permette quasi di pareggiare il bilancio dell'anidride carbonica emessa in atmosfera: infatti la CO<sub>2</sub> emessa dalla combustione del biogas è la stessa CO<sub>2</sub> fissata dalle piante (o assunta dagli animali in maniera indiretta tramite le piante), al contrario di quanto avviene per la CO<sub>2</sub> emessa ex-novo dalla combustione dei carburanti fossili. Ulteriore vantaggio ecologico nell'utilizzo del biogas, è quello di impedire la diffusione nella troposfera del metano emesso naturalmente durante la decomposizione di carcasse e vegetali: il metano è infatti uno dei gas-serra più potenti ed è quindi auspicabile la sua degradazione in CO<sub>2</sub> e acqua per combustione.

**Energia Nucleare – Atomica:** L'energia nucleare (o atomica) sfrutta alcune particolarità del nucleo degli atomi. Gli atomi sono le particelle, invisibili anche con particolari microscopi, che compongono tutta la materia organica e inorganica.

Anche le cellule, che sono di dimensioni microscopiche, sono composte da un numero enorme di atomi. Ogni atomo è costituito da una parte centrale, il nucleo, a sua volta composto da un certo numero di protoni e neutroni, intorno al quale ruotano altre particelle chiamate elettroni.

In alcuni elementi chimici, come per esempio nell'uranio 235, che ha 92 protoni e 143 neutroni, il nucleo può essere instabile.

L'instabilità può portare l'atomo a disgregarsi, sviluppando energia sotto forma di radiazioni nucleari. Questo fenomeno, chiamato fissione nucleare, viene prodotto artificialmente nelle centrali nucleari, "bombardando" l'uranio con un neutrone. Il nucleo dell'atomo di uranio si spezza, alcuni neutroni si liberano e colpiscono a loro volta altri atomi di uranio, si innesca così una reazione a catena che produce un'enorme quantità di energia, chiamata energia nucleare o atomica.

Se la reazione è prodotta in una centrale nucleare, è sempre controllata e i nuclei che vengono colpiti e si spezzano sono in numero limitato; l'energia liberata anche sotto forma di calore, viene quindi trasformata in energia elettrica.

Se la reazione a catena non è controllata, si produce invece un'esplosione. È il principio su cui si basa la bomba atomica.

I vantaggi offerti dall'energia nucleare sono molti, almeno per i Paesi che dispongono della tecnologia avanzata per realizzare le centrali; tuttavia la produzione di energia attraverso la fissione dell'atomo presenta degli inconvenienti gravissimi e di difficile soluzione.

Nelle centrali nucleari possono infatti verificarsi dei guasti, come è accaduto a Chernobyl, in Russia, nel 1986. Qui le radiazioni fuoriuscite dalla centrale hanno contaminato l'ambiente circostante che resterà radioattivo per centinaia di anni, hanno causato la morte di migliaia di persone e prodotto gravissime malformazioni fisiche in numerosissime altre, soprattutto tra i bambini che all'epoca si trovavano nell'utero materno. Inoltre dalla centrale in fiamme si sono alzate nuvole cariche di particelle radioattive che i venti hanno sparso per tutta l'Europa e anche più lontano, con conseguenze che è difficile prevedere con sicurezza.

Un altro grave problema delle centrali nucleari è costituito dallo smaltimento dei rifiuti radioattivi, le scorie, generati dal processo di fissione.

Attualmente l'opinione pubblica e il mondo politico e scientifico sono divisi sull'opportunità di continuare a costruire centrali nucleari. Chi è favorevole sottolinea che le fonti fossili sono in esaurimento e l'umanità rischia di trovarsi, tra pochi anni, in piena crisi energetica. Chi è contrario sottolinea invece la chiusura di tutti gli impianti nucleari e una maggiore applicazione nello studio delle fonti di energia rinnovabili e non pericolose. In Italia attraverso un referendum, la maggioranza dei cittadini si è espressa contro le centrali nucleari, che sono state chiuse, aggravando però i problemi di approvvigionamento energetico del nostro Paese.

Per risolvere il problema, gli scienziati di tutto il mondo sono oggi impegnati a trovare il modo per produrre energia attraverso la fusione, anziché la fissione, nucleare.

Questo procedimento, la cui attuazione per ora è ancora lontana, dovrebbe fornire "energia più pulita e quindi meno pericolosa per l'uomo e l'ambiente."

### **Energia - Utilizzazione Fonti rinnovabili**

**Impianti di Teleriscaldamento:** Il teleriscaldamento utilizza fonti di energia rinnovabile, due terzi dell'energia è prodotta da bruciatori di ceppi, una parte proviene da energia recuperata dall'industria e una parte proviene da bio-gas. Il bio-gas proviene dalla discarica cittadina e dall'impianto di trattamento delle acque reflue

Il teleriscaldamento è una forma di riscaldamento (di abitazioni, scuole, ospedali ecc.) che consiste essenzialmente nella distribuzione, attraverso una rete di tubazioni isolate e interrato, di acqua calda, acqua surriscaldata o vapore (detti fluido termovettore), proveniente da una grossa centrale di produzione alle abitazioni e ritorno alla stessa centrale.

La distribuzione effettuata con acqua calda, circa 80 - 90°C, riduce tutta una serie di problematiche relative alla posa delle tubazioni e alle dilatazioni termiche delle stesse, ma le tubazioni saranno di diametro maggiore rispetto a quelle necessarie in caso di utilizzo di acqua surriscaldata o del vapore.

Le centrali di produzione possono sfruttare diversi combustibili per produrre il calore necessario: gas naturale, oli combustibili, carbone, biomassa o anche rifiuti.

A destinazione il fluido termovettore riscalda, attraverso uno scambiatore di calore acqua-acqua o vapore-acqua (generalmente a piastre), l'acqua dell'impianto di riscaldamento della abitazione. Lo scambiatore, che in pratica sostituisce la caldaia o le caldaie, può produrre anche acqua di uso sanitario.

**Entalpia:** solitamente indicata con  $H$ , misura l'energia termodinamica di un corpo in base al suo stato (temperatura, pressione e volume).

**Eolica:** ↪ vedi *Energia - Fonti rinnovabili*

**Equivalenti ore:** il numero di ore di funzionamento di una macchina a velocità nominale. Il valore è calcolato dividendo la produzione del parco eolico per la capacità nominale.

**Espansione metropolitana disordinata (*Urban sprawl*):** L'urban sprawl è l'espansione urbana di una città e delle sue zone periferiche che sconfinano nei territori rurali adiacenti all'area urbana. I residenti in queste zone tendono a vivere in ville unifamiliari vanno a lavoro in auto. Una bassa densità di popolazione è indicativa di questo fenomeno. Gli urbanisti sottolineano come aspetti qualitativi di questa dispersione, la mancanza di opzioni nel trasporto e zone circostanti adatte a passeggiate.

**Estrazione mineraria:** Quando i minerali vengono estratti dalle miniere presenti nel sottosuolo terrestre.

### F-G-H

---

**Filtro di particelle Diesel:** Un filtro che rimuova la maggior parte delle polveri sottili dallo scarico dei veicoli.

**Fluido termovettore:** fluido con proprietà di trasmissione del calore

**Flusso di turbina:** Il flusso di acqua che passa attraverso la turbina in un secondo

**Flusso ecologico:** Il flusso che un corso d'acqua deve mantenere in modo che le specie viventi che ne dipendono possano portare avanti le loro attività vitali in modo normale.

**Fotovoltaica - (energia - Pannelli Solari):** energia elettrica prodotta tramite la generazione di una forza elettromotrice fra due elettrodi, separati da uno strato semiconduttore, sottoposti all'azione di una radiazione luminosa - Si distingue da **termosolare** (pannelli termosolari o pannelli solari termici) che rappresenta invece l'energia termica prodotta tramite accumulo della radiazione infrarossa contenuta nelle radiazioni solari ↪ vedi *Energia - Fonti rinnovabili*

**Frazione liquida:** Parte liquida di una miscela di varie sostanze che si trovano in stati diversi.

**Gas Naturale:** ↪ vedi *Energia - Fonti rinnovabili*

**Gas serra:** I gas serra sono quelli che si trovano in atmosfera, sia naturali che a causa dell'uomo, che assorbono ed emettono radiazioni a particolari lunghezza d'onda dello spettro infrarosso. Essi vengono rilasciati dalla superficie terrestre, dall'atmosfera, dalle nuvole. Questa proprietà è responsabile dell'effetto serra. Nell'atmosfera terrestre i maggiori gas serra sono il vapor d'acqua (H<sub>2</sub>O), l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), gli ossidi di azoto (N<sub>2</sub>O), il metano (CH<sub>4</sub>) e l'ozono (O<sub>3</sub>).

**Gecam:** il gasolio bianco è una emulsione di acqua (10%) in gasolio, stabilizzata da uno specifico pacchetto di additivi. Utilizzato sui motori diesel delle grandi flotte è da ora disponibile anche per il riscaldamento civile ad un prezzo concorrenziale con il gasolio tradizionale.

**Gas naturale:** Miscela di gas composta al 70-90% da metano.

**Geografia locale:** la forma del terreno in una regione.

**Geotermia -geotermica:** ↗ vedi *Energia – Fonti rinnovabili*

**Geyser:** In questo fenomeno geotermico, a causa dell'elevata temperatura del terreno l'acqua bolle fuoriesce con un getto.

**GNL:** Gas naturale liquefatto.

**GPL - LPG: *Liquefied Petroleum Gas*:** gas di petrolio liquefatto (GPL).

**H<sub>2</sub>:** Idrogeno.

**HC:** Idrocarburi.

### I-J-K ---

**Idrocarburi:** Composti organici (liquidi) formati da idrogeno e carbonio. Sono soprattutto ottenuti dal petrolio, dal gas naturale, dal catrame minerale e, in misura minore, da cera, resine e oli vegetali.

**Idroelettrica – Idrica:** ↗ vedi *Energia – Fonti rinnovabili*

**Illuminazione zenitale:** illuminazione che si ottiene quando le radiazioni luminose raggiungono perpendicolarmente la superficie dell'oggetto od elemento esposto

**Impianto di riscaldamento a colonne montanti:** particolare impianto utilizzato per sistemi di riscaldamento centralizzato in cui i radiatori di uno stesso appartamento sono alimentati da acqua calda proveniente da tubazioni diverse collegate al bruciatore centrale

**Inquinamento:** Alterazione dell'ambiente (terreno, acqua, atmosfera, aria) dovuta ad effetti naturali o all'azione dell'uomo, che produce disagi o danni permanenti per flora, fauna, e vita in generale, di una zona, in totale disequilibrio con i normali cicli naturali.

**Inquinamento – Effetti dell'Inquinamento:** Gli effetti dell'inquinamento possono essere di diverse tipologie:

**Effetto Serra:** L'effetto serra è la capacità dell'atmosfera di trattenere più o meno calore, così come realizza una normale serra: è un fenomeno (locale o globale, di breve o lunga durata) che fa variare il contenuto atmosferico di vapore acqueo, CO<sub>2</sub> e metano. Infatti, un'atmosfera più umida, cioè con maggior contenuto di vapore acqueo, trattiene più calore di un'atmosfera meno umida; un'atmosfera che contiene maggior CO<sub>2</sub> o metano, trattiene più calore di un'atmosfera con minor contenuto di questi gas, che si chiamano appunto gas ad effetto serra.

Quando si parla di aumento o diminuzione dell'effetto serra ci si riferisce proprio all'aumento o alla diminuzione della capacità di trattenere calore da parte dell'atmosfera: non necessariamente all'aumento della temperatura, quindi, ma trattenimento del calore; è ovvio comunque che se l'atmosfera riesce a trattenere più calore si avrà un innalzamento della temperatura, se l'atmosfera riesce a trattenere meno calore si avrà una diminuzione delle temperature.

**Buco nell'ozono:** è la riduzione dello strato di ozono (ozonofera) che avviene ciclicamente durante la primavera nelle regioni polari (la diminuzione può arrivare fino al 70% nell'Antartide e al 30% nella zona dell'Artide).

Per estensione il termine viene utilizzato per indicare il generico assottigliamento dello strato di ozono della stratosfera che si è riscontrato a partire dai primi anni ottanta (stimata intorno al 5% dal 1979 al 1990), con ogni probabilità dovuta all'innalzamento dei parametri di inquinamento nell'atmosfera.

Lo strato di ozono (O<sub>3</sub>) funge da filtro per le radiazioni ultraviolette (trattenendo da solo circa il 99% della radiazione UV solare), che possono essere dannose per la pelle (melanomi), causare una parziale inibizione della fotosintesi delle piante (con conseguente rischio di diminuzione dei raccolti) e distruggere frazioni importanti del fitoplancton che è alla base della catena alimentare marina.

**Pioggia Acida – Piogge Acide:** Le **piogge acide** sono precipitazioni contaminate dalla presenza di composti a reazione acida, che si sono formati nell'atmosfera come conseguenza di processi di combustione (grossi incendi boschivi, eruzioni vulcaniche, ma soprattutto l'inquinamento provocato dall'uomo).

Esse sono tra le cause principali della distruzione della vegetazione.

La vegetazione viene danneggiata in modo irreparabile. Circa la metà delle foreste europee è considerata in grave pericolo.

Le sostanze acide contenute nell'acqua piovana danneggiano i corsi d'acqua. muore la maggior parte dei pesci, dei crostacei e dei molluschi, e i fiumi e i laghi, quindi, diventano a poco a poco sterili. Gravi intossicazioni si verificano quindi alla fauna ed alla flora, anche spontanea.

A essere colpiti sono anche i materiali dei monumenti e degli edifici: il marmo, per esempio, viene trasformato in gesso e quindi si sgretola; così gli intonaci e il cemento, mentre i metalli vengono corrosi.

**Inquinamento dell'Aria:** L'inquinamento dell'aria è dovuto ad agenti chimici, biologici o particelle in sospensione che modificano le caratteristiche naturali dell'atmosfera. L'atmosfera è un sistema gassoso complesso, naturale e dinamico che è essenziale per la vita sulla Terra. L'assottigliamento dello strato di ozono a causa dell'inquinamento dell'aria è stato riconosciuto come una minaccia sia per la salute delle persone che per l'ecosistema terrestre.

Esistono altre tipologie di inquinamento, di importanza comunque rilevante per la vita delle società umane contemporanee: inquinamento acustico, inquinamento luminoso, inquinamento dell'acqua (falde, sorgenti ecc.), inquinamento del suolo, ecc.

**Inverter:** apparecchio atto a trasformare una corrente elettrica di tipo continuo in una corrente di tipo alternato

**Irraggiamento:** una delle forme di propagazione dell'energia in particolare termica: Diversamente delle altre forme di propagazione del calore (la conduzione e la convezione), l'irraggiamento non prevede contatto diretto tra gli oggetti o materiali scambiatori, e non ha bisogno di un mezzo per propagarsi. Quindi è fenomeno che interessa tutti gli oggetti, sia solidi, o liquidi che gassosi. Questo perché la propagazione di calore per irraggiamento avviene sotto forma di onde elettromagnetiche.

**Joule:** L'unità di misura dell'Energia è il Joule

### L

---

**Lampade a filamento o ad incandescenza:** Una lampada ad incandescenza, nota anche come lampadina, bulbo, bulbo luminoso o spot, è un elemento che emette luce basandosi sull'effetto Joule. Una corrente elettrica riscalda un filamento metallico fino a che non diventa bianco. L'efficienza di questi elementi è attualmente piuttosto bassa, dal momento che il 90% dell'energia elettrica viene convertita in calore. Le lampade di nuova generazione sono le lampade fluorescenti, che usano il gas che reagisce all'energia elettrica trasformandola per lo più in energia luminosa. Per questo motivo le lampade fluorescenti stanno sostituendo, a partire dal 1 settembre 2009, le lampade a incandescenza, poste fuori commercio a partire da quelle di più bassa potenza.

**Lampade fluorescenti:** . Le lampade di nuova generazione sono le **lampade fluorescenti**, che usano il gas che reagisce all'energia elettrica trasformandola per lo più in energia luminosa. Stanno sostituendo, a partire dal 1 settembre 2009, le lampade a incandescenza, poste fuori commercio a partire da quelle di più bassa potenza.

**Litantracite:** tipologia di carbone (↪ vedi *Energia - Fonti*). Il litantrace risale a circa 250 milioni di anni fa. E' il carbone più diffuso in natura; sviluppa meno calore dell'antracite.

**Lignite:** tipologia di carbone (↪ vedi *Energia - Fonti*). La lignite risale a circa 80 milioni di anni fa. Questo carbone presenta ancora, in alcuni casi, la struttura del legno da cui ha avuto origine.

**Livello delle precipitazioni:** Il livello di precipitazioni che ci si aspetta in una particolare area in un determinato periodo di tempo.

### M-N-O

---

**Massa termica:** massa avente proprietà di accumulare calore

**Mobilità sostenibile:** per Mobilità Sostenibile si intende la necessità di avere forme di sviluppo della mobilità e dei trasporti, sia urbani che extraurbani, volte soprattutto a diminuire o comunque a non incidere eccessivamente in termini di inquinamento dell'aria (l'inquinamento atmosferico, che costituisce nel complesso uno dei fattori più rilevanti di inquinamento).

Ma la mobilità sostenibile è, pure, esigenza di sviluppare sistemi di trasporti e spostamenti con il fine altrettanto rilevante del risparmio energetico.

Forme di sviluppo di mobilità e trasporti, dunque, volti a diminuire i costi delle risorse energetiche impiegate, e ad incentivare l'utilizzazione di fonti di propulsione alternative ai carburanti tradizionalmente provenienti dalla raffinazione del petrolio.

Altro problema inteso ad essere risolto con le politiche di mobilità sostenibile è il crescente congestionamento delle strade urbane dovuto ad ingorghi e ad eccessivo utilizzo di mezzi e veicoli.

Per farsi una idea della portata del problema, si è valutato che in Europa gli ingorghi cittadini producono costi esterni pari allo 0,5% del Prodotto interno lordo.

**Muro termico:** muro costituito da materiale in grado di accumulare il calore trasmesso dai raggi solari e di rilasciarlo per conduzione nell'ambiente interno

**Muro trombe:** muro termico (↗ vedi) dotato di aperture nella parte bassa e in quella alta della parete, che permette un riscaldamento dell'ambiente interno sia per consunzione, attraverso la massa termica, sia per termocircolazione naturale dell'aria captata dall'ambiente esterno

**NOX:** Abbreviazione usata per identificare un misto di ossidi di azoto.

**N2:** Azoto.

**NGV:** *Natural gas vehicle* - veicolo a gas naturale.

**OPEC:** Organisation of Petroleum Exporting Countries (Organizzazione dei Paesi Esportatori di Petrolio), ente Internazionale fondato nel 1961 per unificare le politiche petrolifere nei paesi membri. In seguito alla conferenza di Teheran del 1971 e alla Guerra Arabo-Israeliana del 1973, i paesi dell'OPEC presero atto della dipendenza del mondo dalle loro esportazioni di petrolio, al fine di creare una lobby politico-finanziaria che ha sensibilmente fatto aumentare i prezzi del petrolio, permettendo di servirsi del petrolio come una leva nei negoziati con gli altri paesi e con le compagnie petrolifere internazionali.

### P-Q

---

**Pellet** ↪ vedi *Energia – Fonti rinnovabili – Utilizzazione* Il legno in **pellet** è un combustibile ricavato dalla segatura vergine essicata e poi compressa in forma di piccoli cilindri con un diametro di alcuni millimetri, tipicamente 6-8 mm.

**Percolati:** Sostanze liquide che si separano naturalmente dai rifiuti solidi urbani (RSU).

**Petroliere:** Navi specializzate nel trasporto marittimo di petrolio (trasportato sfuso nelle stive della nave) dai pozzi in cui viene estratto ai porti di arrivo.

**Petrolio:** ↪ vedi *Energia – Fonti non rinnovabili*

**Petrolio Grezzo:** nome che identifica il petrolio nelle sue condizioni naturali appena pompato dai pozzi e prima di essere raffinato

**Pianificazione urbanistica:** La pianificazione di città e paesi è la disciplina dell'organizzazione dell'uso del territorio che esplora differenti aspetti delle aree fabbricate ed abitate di comuni e comunità. Altre professionalità si interessano più nel dettaglio allo sviluppo su bassa scala, cioè all'architettura, all'architettura dei paesaggi ed al progetto urbanistico. La pianificazione regionale si occupa di un ambiente più vasto con un minore livello di dettaglio.

**Pioggia Acida** ↪ vedi *Inquinamento - Effetti*

**Politica Energetica:** scelte di politica economica e sociale prese dalle Amministrazioni centrali Statali o dagli enti Pubblici Locali, ma anche da altri organismi, in ordine all'utilizzo dell'energia che necessita per le diverse attività, sia industriali che civili e di trasporto. Solitamente la politica energetica dell'epoca attuale, a fronte delle nuove esigenze venute ad evidenziarsi, viene in linea di conto in quanto diretta al risparmio energetico, all'utilizzo di fonti alternative e rinnovabili e alla riduzione dell'emissione di gas serra nell'atmosfera.

**Ponte termico:** qualsiasi elemento strutturale che favorisca un passaggio di calore tra due ambienti separati da un isolante

**Protocollo di Kyoto:** Il Protocollo di Kyoto sui cambiamenti climatici è un meccanismo internazionale il cui scopo è quello di ridurre le emissioni dei sei gas che causano il surriscaldamento globale: Diossido di carbonio (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) e ossido nitroso (NO<sub>2</sub>), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC) e esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>).

L'aspirazione è di ridurre questi gas del 5% circa tra il 2008 e il 2012 facendo riferimento ai livelli di emissione del 1990. Per esempio, se l'inquinamento causato da questi gas ha raggiunto il 100% nel 1990, nel 2012 il livello dovrà

essere del 95%. Bisogna sottolineare che questo non significa che ogni paese deve ridurre le emissioni dei 6 gas regolamentati del 5%, ma piuttosto che questa è la percentuale globale che deve essere ottenuta, e ogni nazione che ha firmato il Protocollo di Kyoto ha stabilito la propria percentuale di diminuzione delle emissioni.

Dopo un primo periodo dove le firme di sottoscrizione al Protocollo si limitavano a soli 40 paesi, ad oggi più di 180 paesi hanno aderito al trattato, anche se sono stati esonerati dal dover ridurre le loro emissioni i paesi in via di sviluppo.

E' da riportare la non adesione di molti Stati (tra i quali gli Stati Uniti, dove la percentuale delle emissioni dei gas indicati nel protocollo è tra le più alte) che insieme e nel complessivo contribuiscono a quasi il 40% delle emissioni attuali dei gas che causano il surriscaldamento globale. Così come è da segnalare la esclusione dagli obblighi di riduzione di tale emissione, nonostante la ratifica del Protocollo, per Paesi in crescente via di sviluppo e con forte sovrappopolazione, come Cina ed India.

## R

---

**Raccolta Differenziata:** ↪ vedi *Rifiuti*

**Radiazione diffusa:** La radiazione che raggiunge la superficie terrestre, ma non direttamente dal sole. E' riflessa dall'atmosfera, che agisce come un paralume.

**Raffreddamento evaporativo:** processo di raffreddamento che si ottiene tramite evaporazione di un fluido; il calore necessario all'evaporazione viene sottratto alla massa del fluido che quindi si raffredda

**Retrofit:** riadattamento, ristrutturazione

**Riciclaggio:** ↪ vedi *Rifiuti*

**Ricircolo dei gas di scarico:** Progetto di motore che rinvia una parte del gas di scarico ad alimentare il motore, in modo da abbassare la temperatura di fiamma e ridurre la formazione di NOx.

**Riduzione della dimensione:** Optare per veicoli più piccoli, di solito con riferimento alle auto.

**Rifiuti:** Rientrano sotto la definizione di *rifiuti* tutte quelle sostanze o oggetti che risultano di scarto o avanzo alle più svariate attività umane, anche se pericolose.

La normativa in Italia: art. 181 primo comma, d.lgs 3 aprile 2006 n. 152 (cosiddetto Testo Unico Ambientale): « *Qualsiasi sostanza od oggetto che rientra nelle categorie riportate nell'allegato A alla parte quarta del presente decreto e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi; indipendentemente dal fatto che il bene possa potenzialmente essere oggetto di riutilizzo (diretto o previo intervento manipolativo)* »

*Categorie indicate dall'Allegato A:*

- *Residui di produzione o di processi industriali o di procedimenti antinquinamento;*
- *Prodotti fuori norma ovvero scaduti ovvero di cui il detentore non si serve più;*
- *Sostanze accidentalmente cadute o riversate ovvero contaminate o insudiciate;*
- *Qualunque sostanza, materia o prodotto che non rientri nelle categorie sopra elencate;*

Data l'ampiezza e la genericità delle categorie, la nozione deve ricavarsi dal fatto che il detentore se ne disfi (ovvero intenda o debba farlo). Dove l'atto di "disfarsi" di un oggetto, è da intendersi (secondo la Circolare del Ministero dell'Ambiente 28.06.1999) come l'avvio dell'oggetto medesimo a recupero o smaltimento.

I rifiuti vengono classificati, in base all'origine, in *rifiuti urbani* e *rifiuti speciali* ovvero, in base alle loro caratteristiche di pericolosità, in *rifiuti pericolosi* e *rifiuti non pericolosi*.

**Rifiuti - Raccolta Differenziata:** Per raccolta differenziata dei rifiuti si intende un sistema di raccolta dei rifiuti solidi urbani differenziata per ogni tipologia di rifiuto (per esempio alluminio, carta, plastica, vetro, umido etc..).

**Rifiuti - Riciclaggio:** Per riciclaggio dei rifiuti si intende tutto l'insieme di strategie volte a recuperare materiali dai rifiuti per riutilizzarli invece di smaltirli. Possono essere riciclate materie prime, semilavorati, o materie di scarto derivanti da processi di lavorazione, da comunità di ogni genere (città, organizzazioni, villaggi turistici, ecc), o da altri enti che producono materie di scarto che andrebbero altrimenti sprecate o gettate come rifiuti. Il riciclaggio previene lo spreco di materiali potenzialmente utili, riduce il consumo di materie prime, e riduce l'utilizzo di energia, e conseguentemente l'emissione di gas serra.

**Rifiuti - Recupero ed utilizzo come Fonte di energia:** Il *Combustibile Derivato dai Rifiuti* (CDR), traduzione dell'acronimo inglese *RDF (Refuse Derived Fuel)*, è un combustibile solido tritato secco ottenuto dal trattamento dei rifiuti solidi urbani, raccolto generalmente in blocchi cilindrici denominati *ecoballe*.

**Riflessione:** Il cambiamento della direzione della radiazione solare dovuto all'atmosfera. Questo fa sì che una parte della radiazione solare che raggiunge il nostro pianeta torni nello spazio.

**Risorse energetiche:** Racchiude tutti i mezzi che hanno a disposizione tutte le nazioni del mondo per far fronte al proprio fabbisogno energetico. La civiltà industriale è basata sull'energia. Se non ci fosse energia a disposizione la vita moderna sarebbe impossibile. Negli anni settanta il mondo divenne consapevole di quanto siano precarie le risorse energetiche. In prospettive di lungo termine, il risparmio energetico può garantire di avere sufficiente tempo a disposizione per cercare nuove tecnologie. Fino a quel momento il mondo resterà vulnerabile rispetto a qualsiasi disturbo nell'approvvigionamento dell'olio combustibile.

**Risorse idrauliche:** Quantità di acqua che può essere usata per uno scopo preciso.

**Risparmio Energetico:** Sotto il nome di **risparmio energetico** vanno diverse tecniche adatte a ridurre i consumi d'energia necessaria allo svolgimento delle varie attività umane. Il risparmio può essere ottenuto sia modificando i processi in modo che ci siano meno sprechi sia utilizzando tecnologie in grado di trasformare l'energia da una forma all'altra in modo più efficiente o anche mediante l'auto produzione.

**Run-off:** è la parte delle precipitazioni che scorre sulla superficie e si convoglia nei corsi d'acqua.

### S

---

**Serramento:** manufatto atto alla chiusura dei vani di transito, illuminazione, aerazione delle costruzioni.

**Semiconduttore:** Una sostanza a metà strada tra un buon conduttore ed un buon isolante. Questo conduce corrente soltanto sotto determinate condizioni.

**Sorgenti a bassa entalpia:** Quando la temperatura della sorgente è inferiore ai 100°C.

**Sorgenti ad alta entalpia:** Quando la temperatura della sorgente supera i 150°C.

**Sorgenti ad entalpia media:** Quando la temperatura dell'acqua varia tra i 100 ed i 150°C.

**Sfridi di calore:** emissioni di calore rilasciate nell'ambiente da attività umane.

**Sistema fotovoltaico:** insieme di componenti atti a generare energia elettrica dalle radiazioni luminose, generalmente costituito da pannelli fotovoltaici, regolatore di carica, batteria di accumulo e inverter (quest'ultimo nel caso vi sia necessità di collegare l'impianto anche alla rete elettrica).

**Sistema frangisole:** in edilizia, strutture secondarie applicate alle facciate degli edifici in corrispondenza delle aperture, per riparare gli ambienti interni dai raggi diretti del sole.

**Solare (energia - Pannelli Solari Termici - Pannelli termosolari):** energia termica prodotta tramite accumulo della radiazione infrarossa contenuta nelle radiazioni solari - Si distingue da **Fotovoltaica** (energia - Pannelli Fotovoltaici) che rappresenta l'energia elettrica prodotta tramite la generazione di una forza elettromotrice fra due elettrodi, separati da uno strato semiconduttore, sottoposti all'azione di una radiazione luminosa ↪ vedi *Energia - Fonti rinnovabili*

**Sostenibilità e Sviluppo Sostenibile:** Tale termine indica un "equilibrio fra il soddisfacimento delle esigenze presenti senza compromettere la possibilità delle future generazioni di sopperire alle proprie" (Rapporto Brundtland del 1987).

Il termine, nel suo impiego nell'ambito ambientale, si riferisce al potenziale di un sistema a consentire e rafforzare la longevità della vita umana, come la tutela del clima del pianeta, dell'agricoltura, e dell'industria, delle foreste, della pesca, e delle comunità umane che in genere dipendono da questi diversi sistemi.

In particolare tale longevità è messa in relazione con l'influenza che l'attività dell'uomo (antropica) esercita sui sistemi stessi.

Il termine trae la sua origine dall'ecologia, dove indica la capacità di un ecosistema di mantenere processi ecologici, fini, biodiversità e produttività nel futuro. Perché un processo sia sostenibile esso deve utilizzare le risorse naturali ad un ritmo tale che esse possano essere rigenerate naturalmente.

Sono emerse oramai chiare evidenze scientifiche che indicano che l'umanità sta vivendo in una maniera non sostenibile, consumando le limitate risorse naturali della Terra più rapidamente di quanto essa sia in grado di rigenerare.

Di conseguenza uno sforzo sociale collettivo per adattare il consumo umano di tali risorse entro un livello di sviluppo sostenibile, è una questione di capitale importanza per il presente ed il futuro dell'umanità.

Il concetto viene spesso utilizzato nell'ambito dell'economia dello sviluppo per analizzare processi economici. Il concetto di sostenibilità economica è alla base delle riflessioni che studiano la possibilità futura che un processo economico "duri" nel tempo.

Lo sviluppo sostenibile è una forma di sviluppo (che comprende lo sviluppo economico, delle città, delle comunità, degli edifici, dello stile di vita, ecc.) che non compromette la possibilità delle future generazioni di continuare lo sviluppo, preservando la qualità e la quantità del patrimonio e delle riserve naturali (che sono esauribili, mentre le risorse sono considerabili come inesauribili). L'obiettivo è di mantenere uno sviluppo economico compatibile con l'equità sociale e gli ecosistemi, operante quindi in regime di equilibrio ambientale.

### T-U

---

**Trappola di calore:** sistema per realizzare un accumulo di calore e per cederlo gradatamente nel tempo.

**Trasporto:** Il trasporto è il movimento di persone o merci da un posto all'altro. Il termine deriva dal latino 'trans' (attraverso) e 'portare' (portare). Il settore del trasporto comprende molti aspetti: possono essere approssimativamente divisi in infrastrutture, veicoli ed operazioni. Le infrastrutture includono le reti di trasporto (strade, rotaie, rotte aeree, rotte marine, canali, condotte, ecc.) che sono usate sia come crocevia che come stazioni capolinea (come gli aeroporti, le stazioni ferroviarie, le stazioni degli autobus ed i porti).

**Turbina:** macchina motrice a flusso continuo che trasforma l'energia (potenziale, cinetica, termica etc.) posseduta da un fluido in energia meccanica raccolta su un asse rotante. Nella sua più semplice espressione, è costituita da una parte rotante (girante) dotata di pale (o di palette) sulle quali agisce il fluido, da un distributore, fisso, che ha la funzione di inviare il fluido sulle pale della girante, e da un raddrizzatore (o deviatore) fisso che riceve il fluido all'uscita della girante per inviarlo in una determinata direzione.

**Turbogeneratori (Insieme di):** Unità composta da una turbina, un generatore a corrente alternata messo in moto dalla pressione di vapore, che genera elettricità.

### V - W

---

**Valvola termostatica:** sistema di regolazione utilizzato in impianti di riscaldamento comandato da sensori termici.

**Vetrocamera:** materiale per finestre o vetrate, costituito da una doppia lastra di vetro con intercapedine: garantisce l'isolamento termico ed acustico.

**VE:** Veicolo elettrico.

**Veicolo ibrido:** Veicolo con un motore elettrico ed uno a combustione interna.

**Volt:** unità di tensione, cioè il potenziale per spostare l'Ampere. In altre parole la intensità nell'energia elettrica è l'*Ampere* (A) ↗ vedi *Watt.*, e per spostare l'Ampere è necessaria un'altra forza, il **Volt** (V).

**WATT - WATT/ORA (kilowatt - kilowatt/ora):** (*in elettricità*) è l'unità di misura della potenza. L'energia elettrica è una forma di energia. L'unità di misura dell'Energia è il *Joule* ↗ vedi. Il Watt (W) è l'unità di misura della potenza (energia per unità di tempo)

Viene utilizzato per specificare la velocità alla quale viene dissipata l'energia elettrica o la potenza alla quale viene irradiata

#### **Differenza tra watt e watt/ora**

La lampadina ha bisogno di una energia che viene irradiata con una certa potenza, il Watt, che è quindi la potenza affinché la lampadina si accenda.

La intensità è l'*Ampere* (A) ↗ vedi.

Per spostare l'Ampere è necessaria un'altra forza, il **Volt** (V) ↗ vedi, che è unità di tensione, cioè il potenziale per spostare l'Ampere.

Quindi una lampadina si accende grazie all'elettricità (energia elettrica/in Joule) con una intensità (in Ampere) che viene trasportata attraverso una tensione (in Volt).

La potenza (in Watt) permette alla lampadina di accendersi.

Il consumo è il Watt utilizzato per ogni ora = **Watt/ora (Wh)**

Quando si parla di Kilowattora corrisponde a 1000watt consumati in un ora.

Un altro elemento da tenere in considerazione è poi la resistenza.

Il consumo è quanta potenza utilizzo in una ora = **wattora**

1000 watt (w)= 1 Kilowatt (Kw)

1000 wattora (w/h) = 1 Kilowattora(Kw/h)