

APPA



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



Cogenerazione a Biomassa

Visita virtuale all'impianto di Cavalese (TN)



Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente
U.O. in materia di informazione, formazione, educazione ambientale e Agenda 2030

Piazza Vittoria 5, 38122 Trento

Tel. 0461 1578/7779 – email educazioneambientale@provincia.tn.it

Cosa sono le Risorse?

Sai dire cos'è una Risorsa?

Sai fare qualche esempio?



Cosa sono le Risorse?



Cosa sono le Risorse?

Per **Risorse Naturali** si intendono tutte le SOSTANZE, le FORME DI ENERGIA e le FORZE AMBIENTALI proprie del nostro Pianeta che, opportunamente trasformate e valorizzate, sono in grado di produrre ricchezza o valore all'essere umano.



Qual è il problema?



Il problema è che stiamo finendo le risorse del Pianeta e siamo sempre di più.

Il 15 Novembre 2022 la popolazione mondiale ha raggiunto gli 8 miliardi.
(stime ONU)

Earth Overshoot day

Le risorse naturali hanno bisogno di tempo per rigenerarsi,

come un albero da frutto che ha bisogno che torni la primavera, prima di poterci dare nuovi frutti.

l'**OVERSHOOT DAY** è invece il giorno nel quale l'umanità consuma interamente le risorse messe a disposizione dal Pianeta per quell'anno.



Earth Overshoot day

Ognuno ha bisogno di cibo, acqua, vestiti, abitazioni, medicinali, ecc...
Ma alcuni Paesi esagerano!

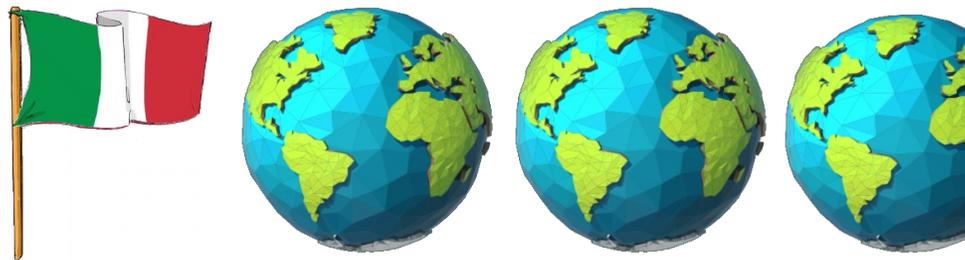
Quanti Pianeti ci servirebbero se fossimo tutti Americani?

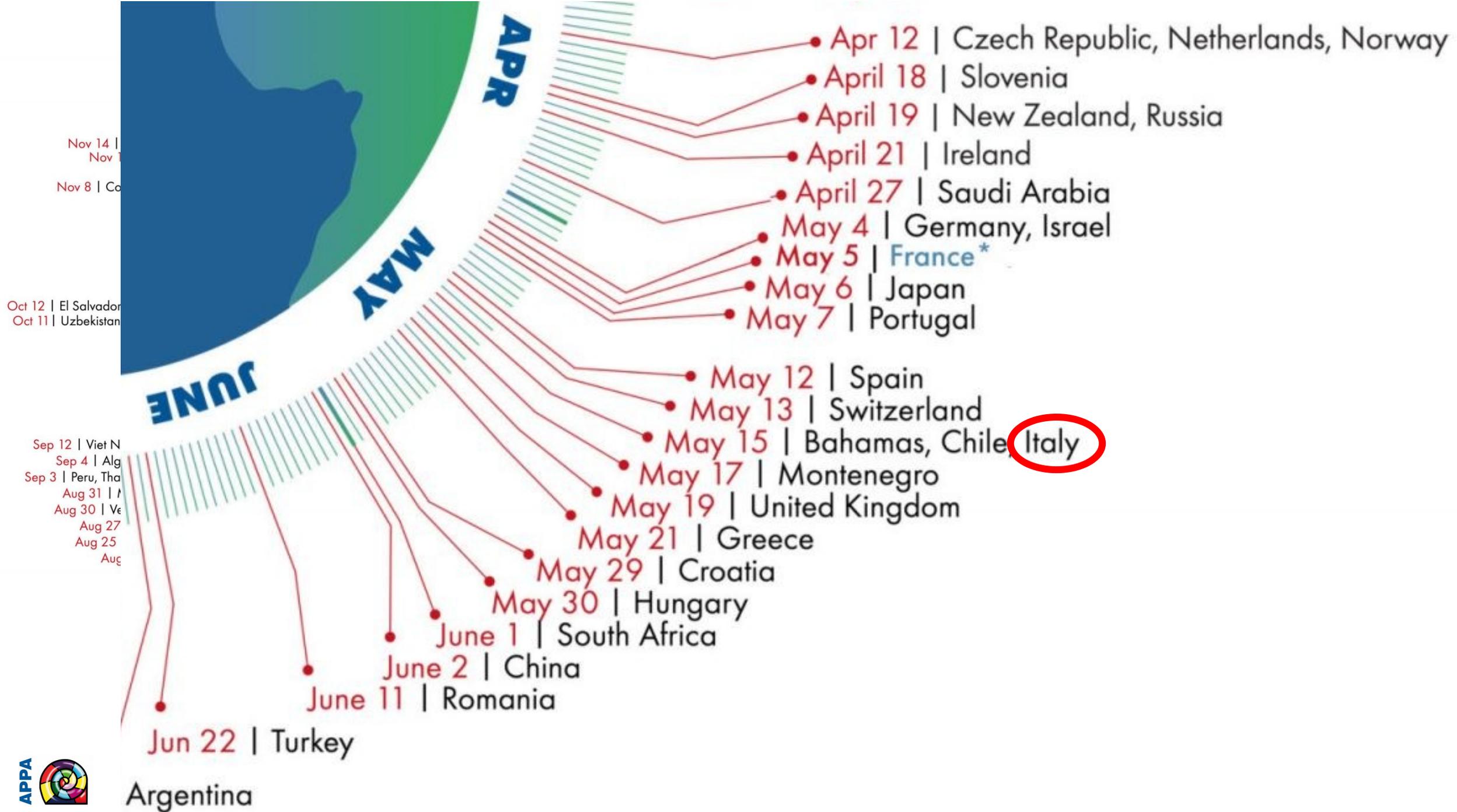


Earth Overshoot day

Ognuno ha bisogno di cibo, acqua, vestiti, abitazioni, medicinali, ecc...
Ma alcuni Paesi esagerano!

Quanti Pianeti ci servirebbero se fossimo tutti Italiani?



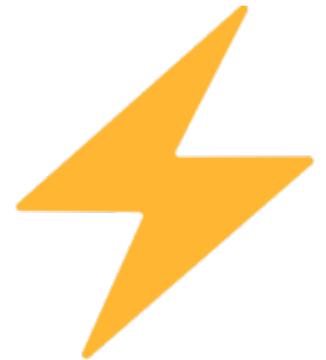


Earth Overshoot day

Anche l'**Energia** è una risorsa e ne esistono di tipi diversi.



Alcune **fonti di energia** però stanno terminando

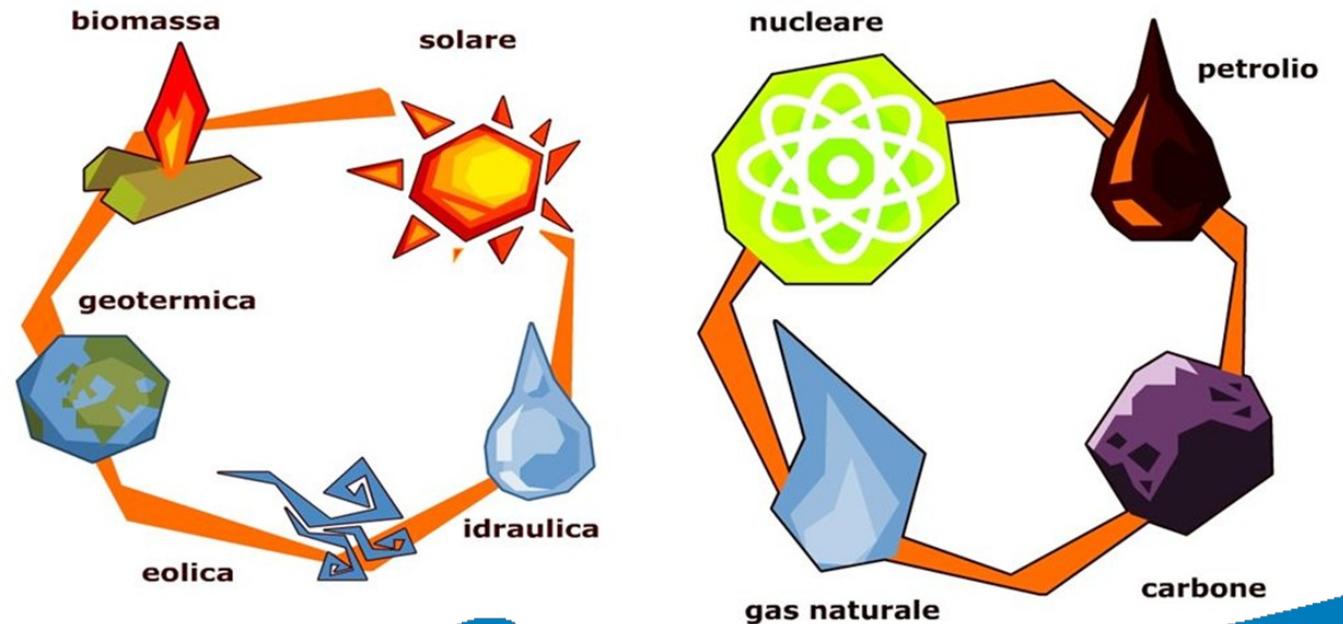


Le fonti di Energia

Una **fonte di energia** è una sorgente di energia che l'uomo può utilizzare per compiere ogni giorno le sue attività e per produrre calore.

MA LE FONTI DI ENERGIA
SONO TUTTE UGUALI?

NO



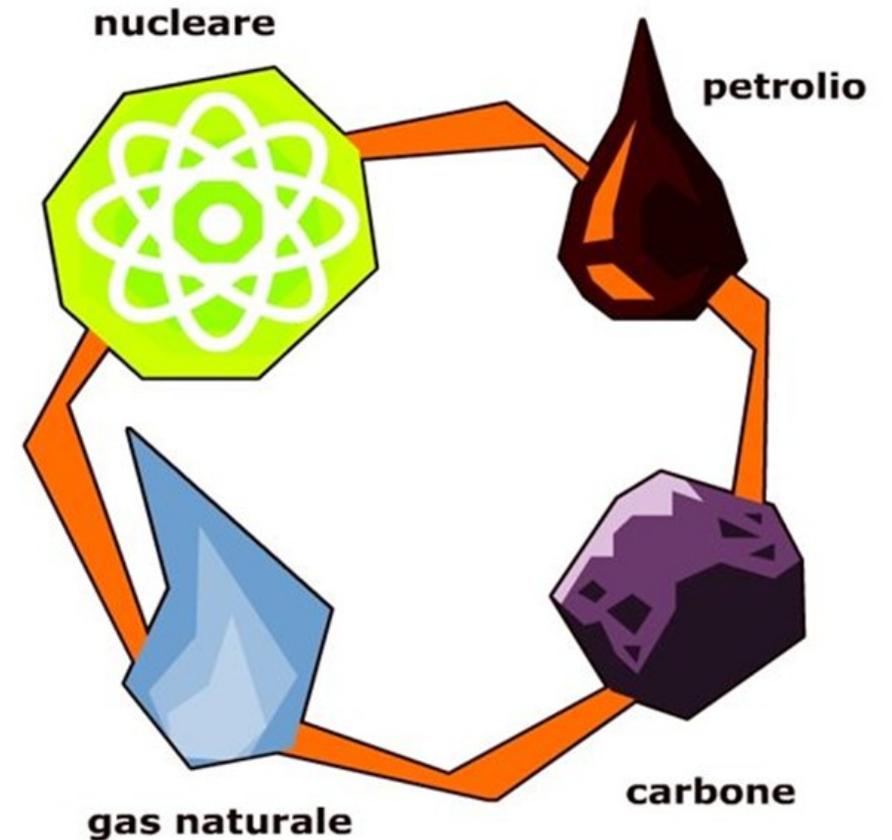
Fonti NON rinnovabili

PETROLIO: che sottoforma di benzina e gasolio fa funzionare le nostre auto, i motorini e gli aeroplani.

GAS METANO: che, come la legna, attraverso la combustione riscalda le nostre case.

CARBONE: Fonte molto utilizzata in passato!

URANIO : utilizzato nelle centrali nucleari.



Il Petrolio

Questa fonte di energia, che possiamo anche definire **fossile**, impiega tantissimo tempo per formarsi. Oramai il petrolio sta scarseggiando ed è sempre più difficile estrarlo dai pozzi!



Petrolio e Carbone sono le fonti più inquinanti!



Il Cambiamento Climatico

Le fonti di energia NON rinnovabili sono anche tra i principali responsabili del cambiamento climatico, rappresentando oltre la metà delle emissioni di gas inquinanti, come la famosa anidride carbonica detta anche CO₂!



L'Obiettivo 7 dell'agenda 2030 ONU:
non siamo gli unici che si impegnano a non sprecare l'energia.

IERI



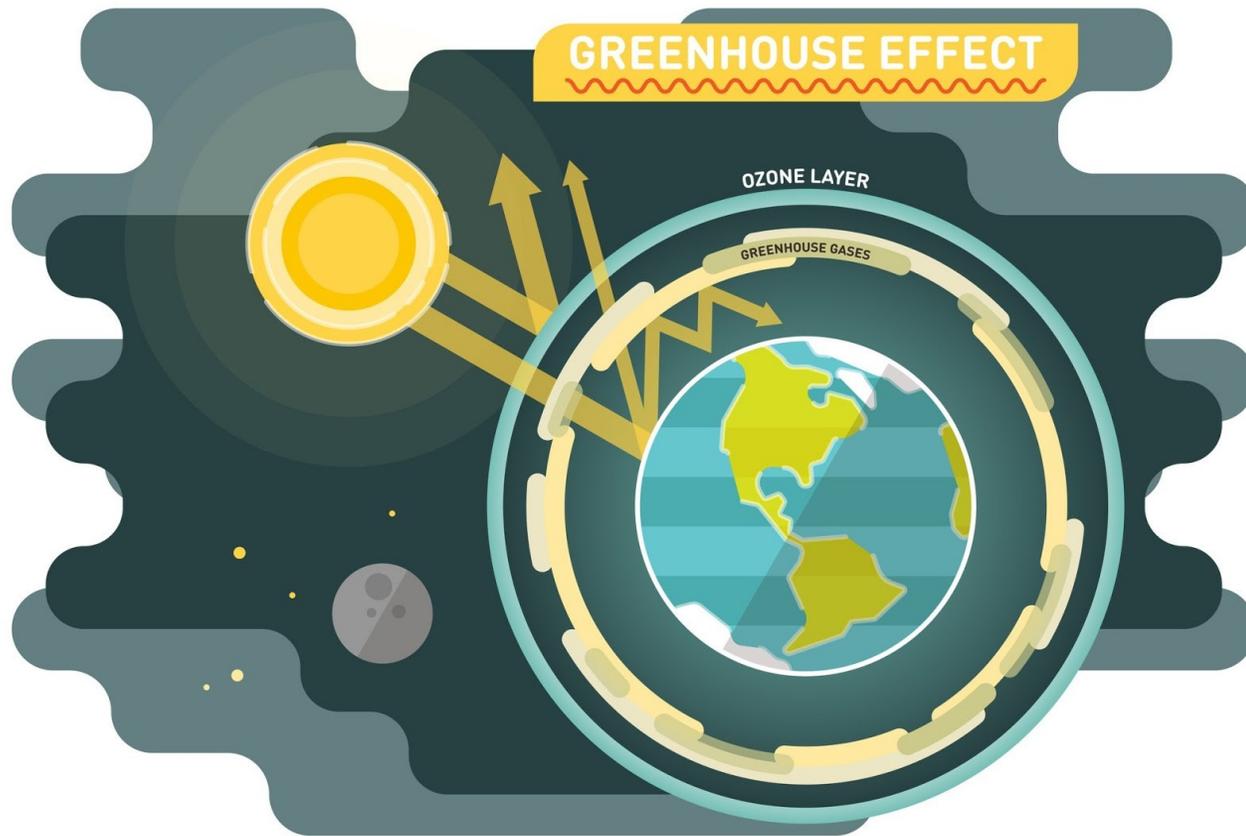
OGGI



DOMANI



Effetto serra



L'effetto serra prende il nome dalle serre usate in agricoltura e nel florovivaismo.

Il raggio del sole entrano nella serra trasparente (di vetro o plastica) ma il calore non è in grado di uscirne.

Al posto del vetro, attorno alla Terra ci sono i famosi «**gas serra**» appunto.

Effetto serra

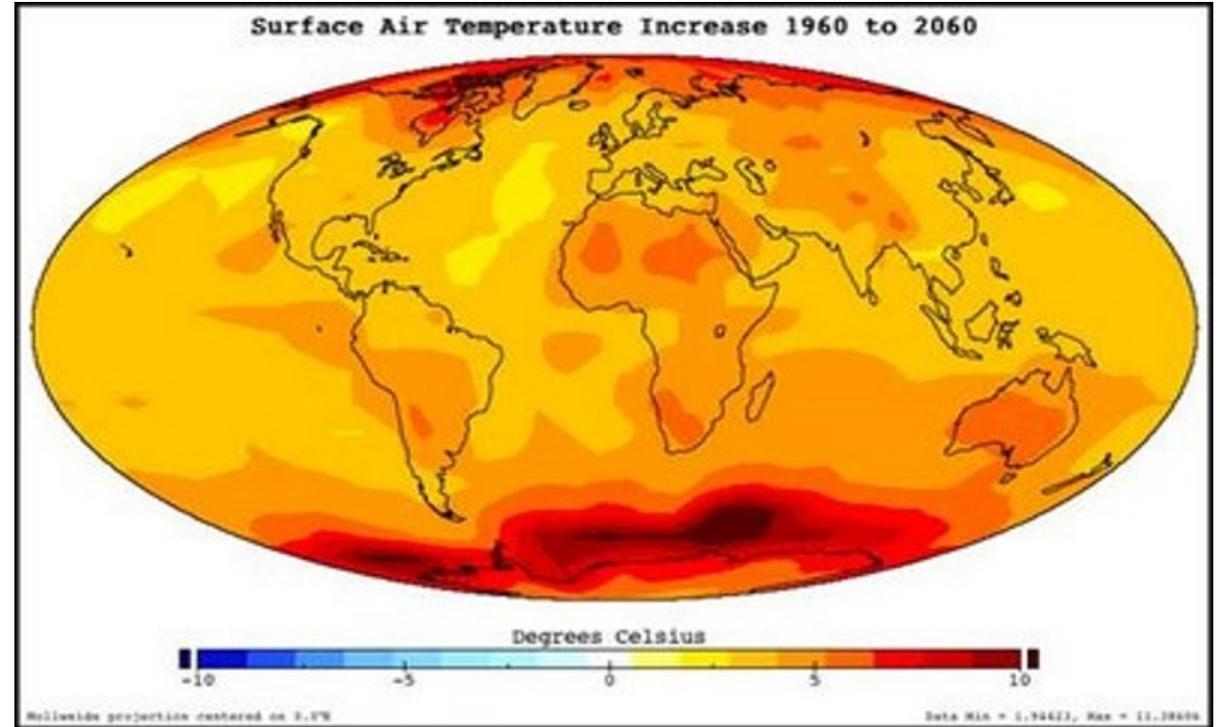
Le **conseguenze** del surriscaldamento globale sono innumerevoli, tra queste:

scioglimento dei ghiacciai e innalzamento del livello del mare;

desertificazione di alcune zone del Pianeta;

perdita di biodiversità;

acidificazione e riscaldamento di mari e oceani.



Fonti Rinnovabili

IDROELETTRICA e MAREOMOTRICE:

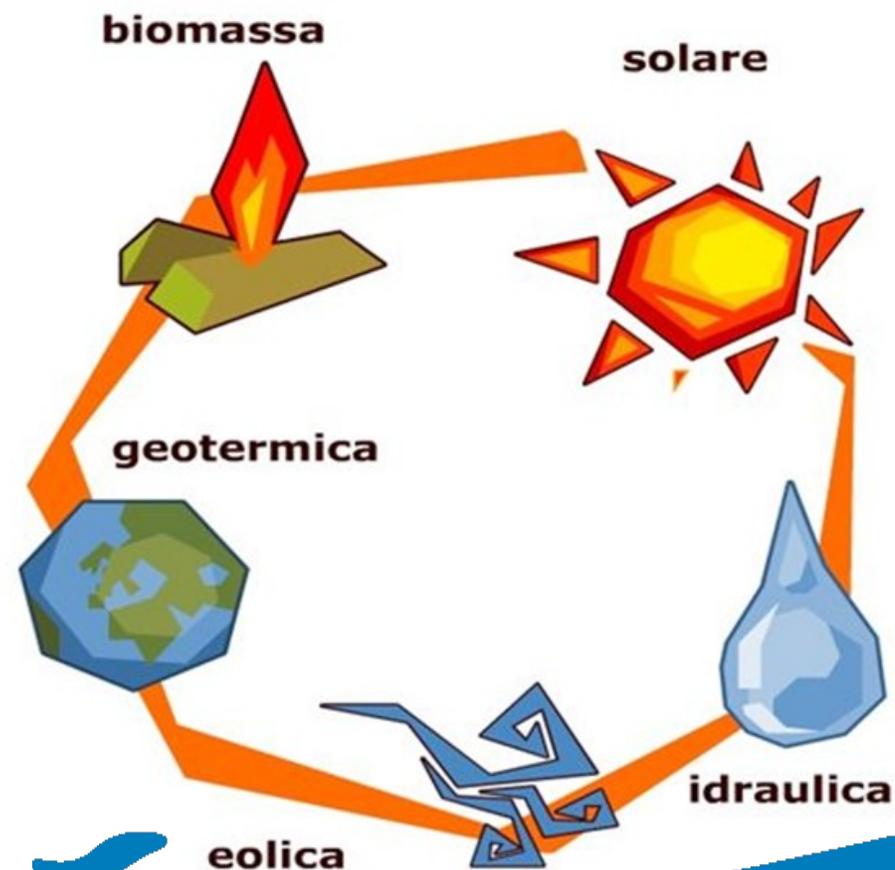
elettricità a partire dall'acqua

SOLARE: elettricità e acqua calda a partire dal sole

EOLICA: elettricità a partire dal vento

GEOTERMICA: elettricità e calore a partire dal calore della terra

BIOMASSE: elettricità a partire dalle piante



Cosa sono le biomasse?



Con il termine **biomassa** si indica generalmente un insieme di organismi, animali o vegetali, presenti in un dato ambiente come quello acquatico o terrestre.

La Direttiva Europea definisce la biomassa come:

*"la frazione biodegradabile di prodotti, rifiuti e residui **di origine biologica** provenienti dall'agricoltura (vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani".*

Cippato

Il **cippato** è legno ridotto in scaglie, con dimensioni variabili fino a qualche centimetro, prodotto a partire da tronchi e ramaglie attraverso la cippatrice; oppure ottenuto come scarto della lavorazione del legno in falegnameria.

Può essere utilizzato come **pacciamante** per l'orto e per **produrre energia** elettrica e calore tramite la combustione.



Pellet

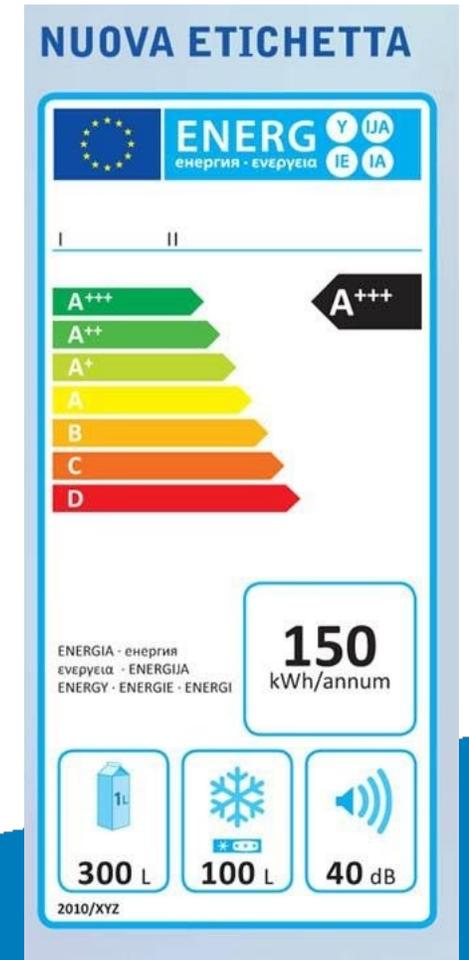


Il **pellet** è un materiale combustibile composto da legno, residui vegetali e altri scarti, essiccati e pressati in forma sferica o cilindrica, generalmente utilizzato in apposite stufe (dette appunto "stufe a pellet") per produrre calore e/o energia

Efficienza energetica

Non è importante solamente QUALI fonti usiamo, ma anche COME le usiamo.

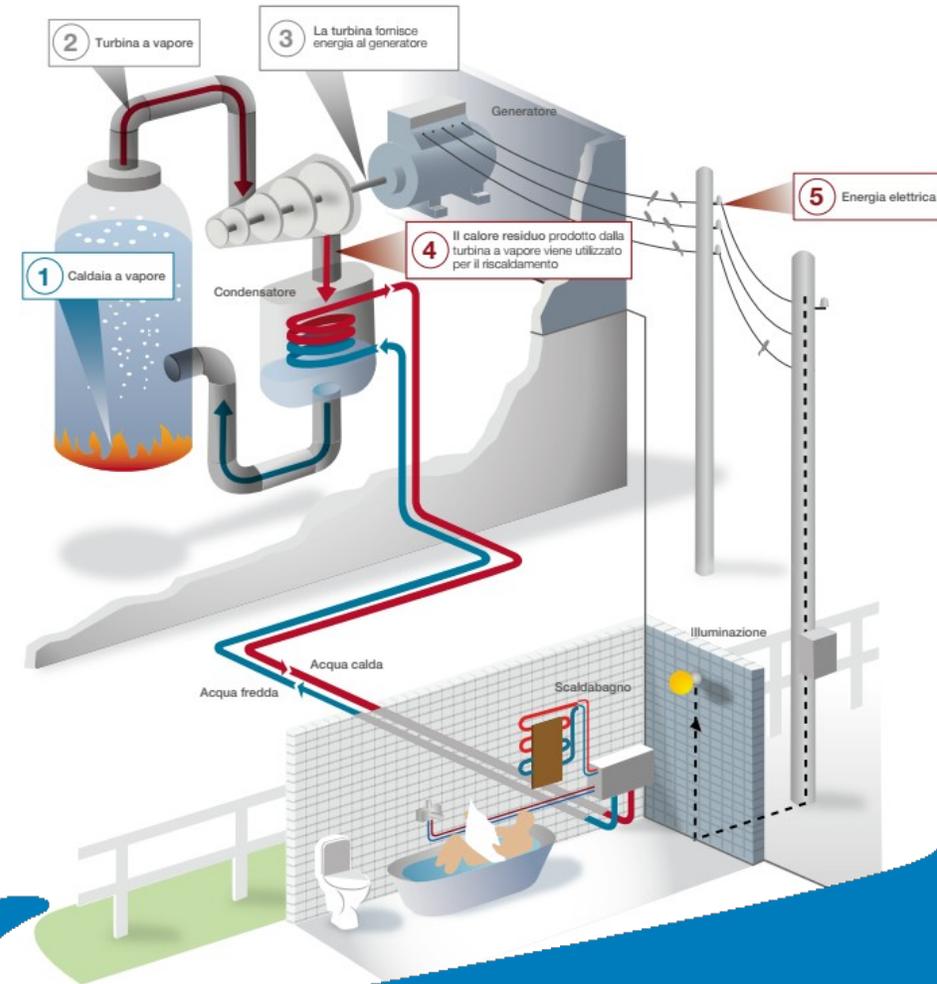
L'efficienza energetica è la capacità di riuscire a consumare meno energia, utilizzando le migliori tecnologie disponibili, come ad esempio le **lampadine a LED** o gli **elettrodomestici di classe A**.



Cogenerazione

L'efficienza passa anche dalla capacità di **sfruttare al massimo le materie prime disponibili**, cercando di ottenere più energia possibile.

La Cogenerazione è la **produzione combinata** di diverse forme di energia secondaria (energia elettrica ed energia termica) partendo da un'unica fonte di energia (sia fossile che rinnovabile).



Cogenerazione



L'impianto di cogenerazione presente a Cavalese è un impianto per la produzione di **energia elettrica e termica**.

Si brucia un unico elemento per produrre più tipi di energia: nello specifico l'impianto è alimentato dal cippato di legno, grazie al quale riesce a produrre energia **ELETTRICA** ed energia **TERMICA**.

Sistema ORC

Come riesce a farlo?

Le grandi caldaie dell'impianto, alimentate di continuo con il cippato, scaldano un particolare **olio** (diatermico). Tramite uno scambiatore di calore si usa l'olio per produrre vapore che sarà usato per alimentare una turbina, la quale produrrà l'**energia elettrica**.

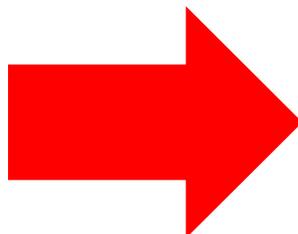
Il vapore che passa per la turbina può essere poi recuperato tramite altri scambiatori di calore ad acqua.



Teleriscaldamento

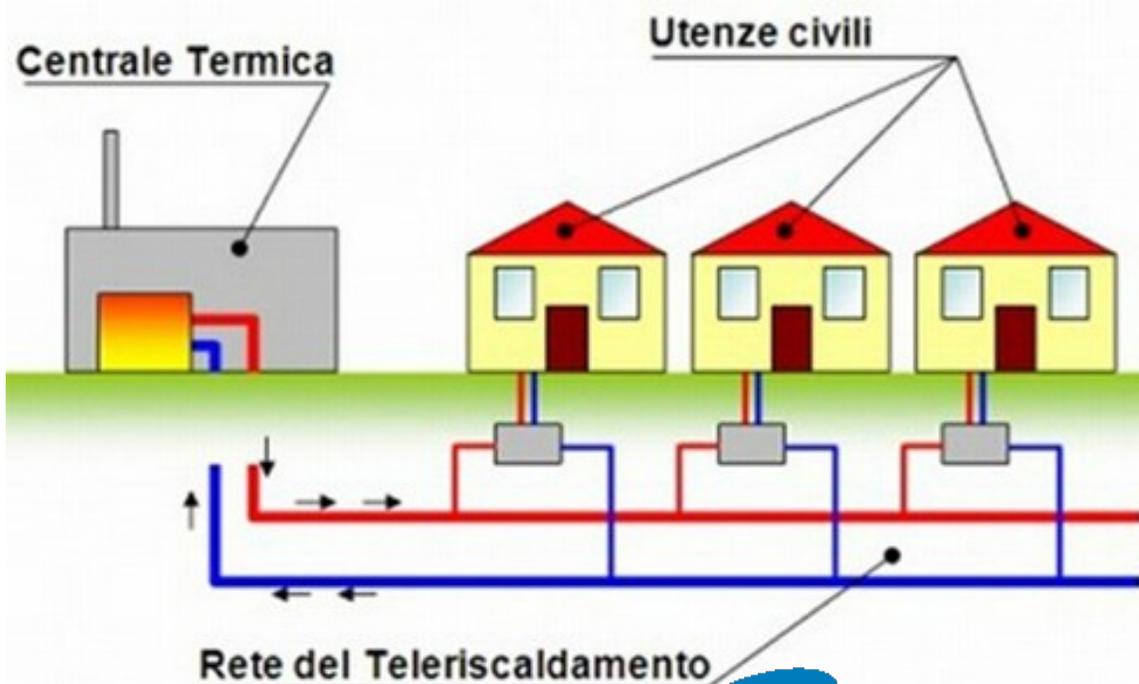
Inoltre, il calore prodotto dalle caldaie a cippato può essere utilizzato anche per **riscaldare dell'acqua sanitaria da inviare alle case** per il riscaldamento domestico.

Questo permette all'Impianto di Cavalese di scaldare le case, gli uffici, gli edifici pubblici, sportivi e delle zone artigianali dell'abitato di Cavalese che fanno uso del teleriscaldamento.



Teleriscaldamento

È un sistema di **riscaldamento a distanza** e consiste nella distribuzione di calore a più utenze, attraverso una rete di tubazioni in cui scorre acqua calda proveniente da una centrale.



Le componenti principali del sistema sono:

- una centrale termica;
- una rete di distribuzione;
- un insieme di sotto-centrali di pompaggio e di scambio termico

BioEnergia Fiemme

Lo slogan di BioEnergia Fiemme è «*tutto merita una seconda possibilità*», infatti scarti di lavorazione del legno come cippato e segatura vengono riutilizzati per produrre qualcosa di estremamente utile. Inoltre, anche i rami e gli aghi d'abete rosso vengono utilizzati, in questo caso per produrre oli essenziali.



BioEnergia Fiemme

Il cippato di legno proviene dai boschi della **Magnifica Comunità di Fiemme**: un gigantesco polmone verde, che conta un patrimonio di **60 milioni di alberi** (3.000 pro capite) in grado di catturare **2 milioni di tonnellate di CO₂**.

Dal 2012 Cavalese ha raggiunto una sostanziale **autosufficienza energetica** sia dal punto di vista termico (40 milioni di Kwh) sia da quello elettrico (10 milioni di kwh)





PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



Non ci credi? Vediamo come si fa

Impianto di Cogenerazione a Biomassa di Cavalese:
<https://www.thinglink.com/card/1639244912023044098>

