

L'ENERGIA

- L'energia è alla base del nostro vivere quotidiano.
- La nostra società è sempre più dipendente dal consumo energetico. Lo è per finalità produttive. Lo è per assurdi modelli di consumo che si sono affermati sulla base di risorse naturali disponibili a costi contenuti.
- E' prevalso il ricorso all'energia di origine fossile (petrolio, carbone e gas naturale). Queste fonti nella fase di combustione emettono molte sostanze inquinanti e contribuiscono al surriscaldamento globale del pianeta. Un pianeta che soffre. Un malato da curare.
- Ancora oggi petrolio, carbone e gas naturali alimentano l'80% dei consumi mondiali di energia primaria.
- Mettendo insieme tutte le risorse rinnovabili come quella eolica, solare geotermica vediamo che il loro contributo attuale al consumo finale di energia mondiale è inferiore all'1%.
- Un dato desolante. Vi ha inciso il costo inferiore delle energie fossili e la loro migliore facilità di trasporto.



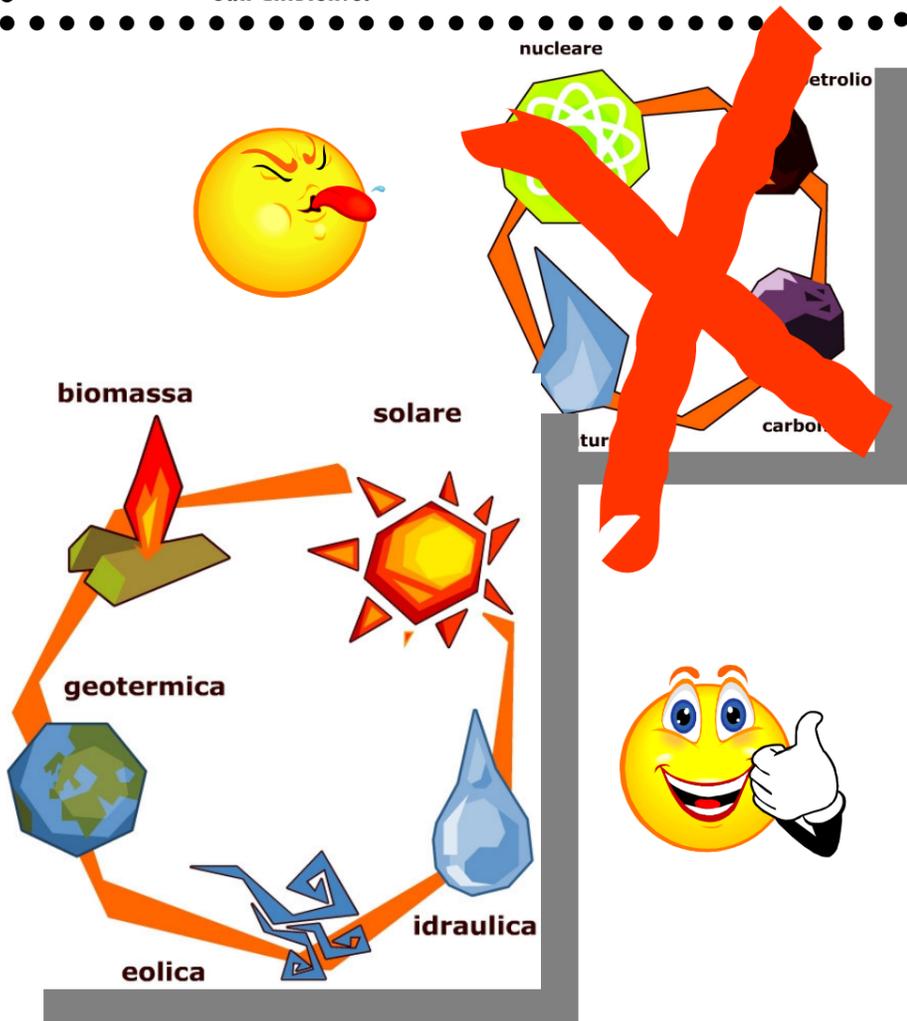
FONTI RINNOVABILI IN STATO DI ARRETRATEZZA

- Lo stato di arretratezza di molte fonti rinnovabili è, però, da imputare all'entità limitata dei fondi di ricerca destinati dal settore pubblico per le fonti di energia alternativa (non fossili).
- Solo di recente è maturata una sensibilità ambientale e climatica.
- Difatti le legislazioni ambientali, più o meno severe, sono state incapaci di rispondere ai consumi di massa perché viziata dal timore di costituire un vincolo troppo grande alle esigenze di sviluppo economico.
- Sta emergendo solo ora la consapevolezza generalizzata della necessità di imprimere una svolta ai nostri modelli di consumo e comunque di renderli disponibili per il nostro pianeta e le generazioni future.



COSA FARE

- Occorre sovraordinare principi di difesa dell'ambiente a criteri economici puri.
- Occorre limitare il ricorso alle riserve di fonti fossili lasciando spazio a quelle alternative.
- Occorre puntare alle fonti rinnovabili che, a differenza dei combustibili fossili, possono essere considerate virtualmente inesauribili ed hanno un impatto trascurabile sull'ambiente.



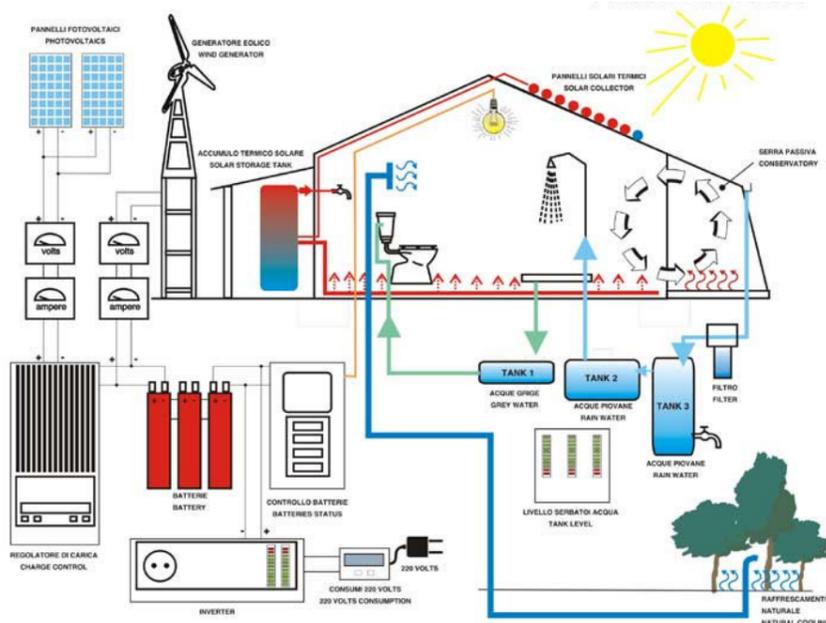
RISPARMIO ENERGETICO

- E' un dato di fatto che la sostituzione a livello macroeconomico della tipologia di fonti energetiche non è realizzabile nel breve termine. Nel breve termine è fondamentale puntare al risparmio energetico. Un risparmio che si fonda sulla consapevolezza della necessità di

MODIFICARE I PROPRI STILI DI VITA

- Il risparmio energetico può diventare così la prima fonte di energia. Ognuno di noi, nel suo piccolo, può contribuire a questo processo. Una consapevolezza energetica può portare a scelte di risparmio che toccano svariati aspetti:
- a) Edificio: isolamento, certificazione energetica, riduzione delle dispersioni di calore attraverso le finestre;
- b) Riscaldamento: caldaie, caloriferi, pannelli radianti, circolazione forzata;
- c) Raffreddamento della casa: condizionatore, pompe di calore, protezione dal caldo, sistemi di raffreddamento;
- d) La casa solare: collettori solari per l'acqua calda, fotovoltaico, conto energia;
- e) Utilizzo e consumo di elettricità: acquisto di elettrodomestici a minore consumo energetico, sostituzione dei corpi illuminanti a minore dispersione di energia.

- Tutto ciò è importante perché oggi l'uso di energia negli edifici rappresenta circa il 40% della domanda finale di energia. Bisogna quindi incidere sul riscaldamento che è la prima spesa energetica della famiglia italiana. Soprattutto occorre aumentare l'efficienza energetica del settore edilizio, impiegando nuovi materiali che consentono di ridurre il consumo energetico. Va stimolato il mercato attraverso la classificazione energetica delle case (un certificato che attesta il livello dei consumi energetici dell'edificio).



INCENTIVI ECONOMICI

- Nel frattempo, e di questo si parla nella mostra, le leggi finanziarie 2007 e 2008 hanno previsto, per determinate categorie di interventi sugli edifici esistenti, misure di incentivazione economica con la possibilità di detrarre il 55% della spesa sostenuta.

LA MOSTRA

- La mostra di compone di una scheda per ogni fonte di energia rinnovabile: fotovoltaico, solare termico, eolico, geotermia, biomasse, idroelettrico.
- L'attenzione viene poi puntata sulla Bioedilizia, sui provvedimenti di riqualificazione energetica degli edifici ed infine il programma ministeriale "10 mila tetti fotovoltaici".



DETRAZIONI FISCALI



L'ENERGIA

- La Finanziaria 2008 prevede detrazioni fiscali del 55% delle spese sostenute per: **RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA**: ristrutturazioni che riducono il fabbisogno energetico dell'edificio (almeno il 20% in meno rispetto ai valori indicati nel Decreto 11 Marzo 2008 del Ministero dello Sviluppo Economico - La novità è che la detrazione potrà essere ripartita in un numero di quote annuali, di pari importo, da 3 a 10. Rimborso fino ad un massimo di 100.000 euro (per una spesa complessiva quindi di circa 181 mila euro). Come da comma 344 della Finanziaria 2007 prorogato per 3 anni dal comma 20, Art. 1, della Finanziaria 2008. inferiore delle energie fossili e la loro migliore facilità di trasporto.

STRUTTURE OPACHE VERTICALI E ORIZZONTALI E INFISSI

- (Pavimenti, coperture, pareti e finestre): spese relative ad interventi su singoli elementi di edifici esistenti a condizione che siano rispettati i livelli di "trasmissione termica U" fissati nel Decreto 11 Marzo 2008 del Ministero dello Sviluppo Economico.
- Le spese si riferiscono alla **posa in opera** nonché alle **prestazioni professionali** relative a tutte le tipologie di interventi in oggetto, comprensive anche delle spese per la redazione dell'attestato di certificazione energetica o quello di qualificazione energetica.
- La novità è che la detrazione potrà essere ripartita in un numero di quote annuali, di pari importo, da 3 a 10. **Rimborso** fino ad un massimo di **60.000 euro** (per una spesa complessiva quindi di circa 109 mila euro). Come da comma 345 della Finanziaria 2007 **prorogato fino al 2010** dal comma 20, Art. 1, della Finanziaria 2008.

CALDAIE E IMPIANTI:

- Sostituzioni di **impianti tradizionali con caldaie a condensazione** e messa a punto del sistema di distribuzione. La novità è che la detrazione potrà essere ripartita in un numero di quote annuali, di pari importo, da 3 a 10. **Rimborso** fino ad un massimo di **30.000 euro** (per una spesa complessiva quindi di circa 54.500 euro). Come da comma 347 della Finanziaria 2007 prorogato per 3 anni dal comma 20, Art. 1, della Finanziaria 2008.
- Con la Finanziaria 2008 la stessa detrazione si applica ora anche per la **sostituzione di impianti di riscaldamento non a condensazione** se effettuata entro il 2009. Rientrano nell'agevolazione del 55% anche la sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale con pompe di calore ad alta efficienza e con **impianti geotermici a bassa entalpia**. Anche in questo caso i limiti di spesa sono pari a 30 mila euro, come quelli previsti per la sostituzione con caldaie a condensazione. Nelle caldaie convenzionali i fumi escono ad una temperatura molto alta sprecando quindi il calore.
- La caldaia a condensazione riesce invece a recuperare questo calore residuo, sottraendolo ai fumi stessi. Questa caldaia è in grado di recuperare anche il calore prodotto dalla reazione di combustione e speso per vaporizzare l'acqua prodotta dalla reazione stessa. Una caldaia a condensazione ha rendimenti altissimi e permette **risparmi fino al 20% di combustibile**.

ELETTRODOMESTICI

- Sostituzione di frigoriferi e congelatori, con modelli di Classe Energetica non inferiore ad A. **Detrazione del 20%** delle spese in un'unica quota fino ad un massimo di 200 euro. Considerato che un frigorifero costa mediamente da 52 a 103 euro all'anno di consumo energetico conviene comprarne uno a basso consumo energetico.

10.000 TETTI FOTOVOLTAICI



LA PROPOSTA

- I Ministri dell'INDUSTRIA E dell'AMBIENTE hanno proposto il programma
- 10.000 Tetti Fotovoltaici, rivolto a soggetti privati e/o pubblici che intendano installare impianti fotovoltaici su immobili di loro proprietà.
- Si intende così diffondere i sistemi fotovoltaici integrati negli edifici e connessi alla rete elettrica, e la creazione di un mercato nazionale stabile negli anni.

GESTIONE DEL PROGRAMMA

- La gestione del programma è affidata ad un Comitato di indirizzo e Controllo presieduto dall'ENEA.
- Il Programma riguarda la realizzazione di impianti FU da installare/integrare direttamente su edifici (facciate, tetti) o su loro pertinenze (cortili, terrazzi, lastri solari, pensiline, ecc.).
- Gli impianti ammessi all'iniziativa dovranno essere collegati alla rete elettrica monofase (fino a 5 kw) o a quella trifase in bassa tensione (al di sopra dei 5 kw). Delle due tipologie di impianto sopra individuate, la prima va da 1 a 5 kw (di interesse maggiore per i privati cittadini) e l'altra è di potenza superiore a 5 kw (enti, società ecc.).
- Il Programma è regolato da un "**bando generale**", che definisce le modalità di partecipazione: i soggetti e la tipologia di impianti ammessi, le relative forme di contributo, i criteri per essere inseriti nell'elenco dei progettisti ed installatori autorizzati.
- Sono, poi, previsti "**bandi specifici**", emessi con cadenza annuale, che definiranno il numero degli impianti, la potenza complessiva finanziabile per ogni anno, i costi ammissibili, l'elenco dei progettisti/installatori (aggiornato anno per anno), le procedure per la richiesta e l'assegnazione dei contributi, dal comma 20, Art. 1, della Finanziaria 2008.

INCENTIVI ECONOMICI

- Sono in conto capitale e diversificati per tipologia di impianto. Per il primo anno è previsto che tale incentivo sia dell'ordine del 75-80% per gli impianti di piccola taglia (1-5 kw) e del 70-75% per gli impianti di taglia superiore (5-50 kw).

MANUTENZIONE

- Gli impianti devono essere mantenuti in buone condizioni per almeno 12 anni dalla data della loro messa in esercizio.
- Per gli impianti di taglia inferiore ai 5 kW è la stessa società elettrica ad assicurare la manutenzione ordinaria fino al termine dei 12 anni dalla messa in esercizio. La manutenzione straordinaria è a carico del soggetto interessato.
- Per gli impianti di taglia superiore sia la manutenzione ordinaria che quella straordinaria saranno a carico dell'interessato.

DOMANDA

- La domanda di partecipazione al programma prevede:
- a) autocertificazione di proprietà dell'edificio interessato
- b) dichiarazione di disponibilità a concedere l'accesso al personale tecnico della Società elettrica distributrice e dell'ENEA, per le verifiche di competenza,
- c) obbligo di allegare alla domanda il progetto esecutivo dell'impianto firmato da un tecnico/progettista abilitato,
- d) impegno a non alienare l'impianto per almeno 12 anni dalla data del collaudo,
- e) dichiarazione di aver ottemperato agli obblighi previsti dai regolamenti edilizi vigenti,
- f) indicazione della società elettrica gestore della rete cui il richiedente è allacciato come utente e tipo di fornitura contrattuale.
- L'esito positivo del collaudo tecnico finale, effettuato dall'Enea su richiesta dell'utente, darà luogo all'erogazione del contributo finanziario previsto dal Programma.

REGIME FISCALE

- L'esercizio dell'impianto deve fare riferimento alle norme che regolano il regime fiscale degli impianti di produzione di energia elettrica, cioè:
- denuncia di officina elettrica all'Ufficio Tecnico di Finanza, richiesta di licenza di esercizio e pagamento del relativo diritto annuale,
- installazione di un contatore per la contabilizzazione dell'energia prodotta e pagamento dell'imposta erariale. Gli impianti di potenza non superiore a 20 kW sono esonerati da tali obblighi (legge 133/99).

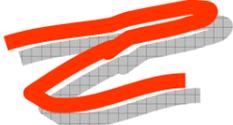
REGIME TARIFFARIO

- è previsto (delibera 13/99 dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas) lo scambio non oneroso dell'energia tra Utente e Società Elettrica (**Disciplina del Mercato Elettrico**). Lo scambio prevede un corrispettivo per l'uso della rete ed il conguaglio annuale sull'energia scambiata, sono esonerati da tali obblighi (legge 133/99).

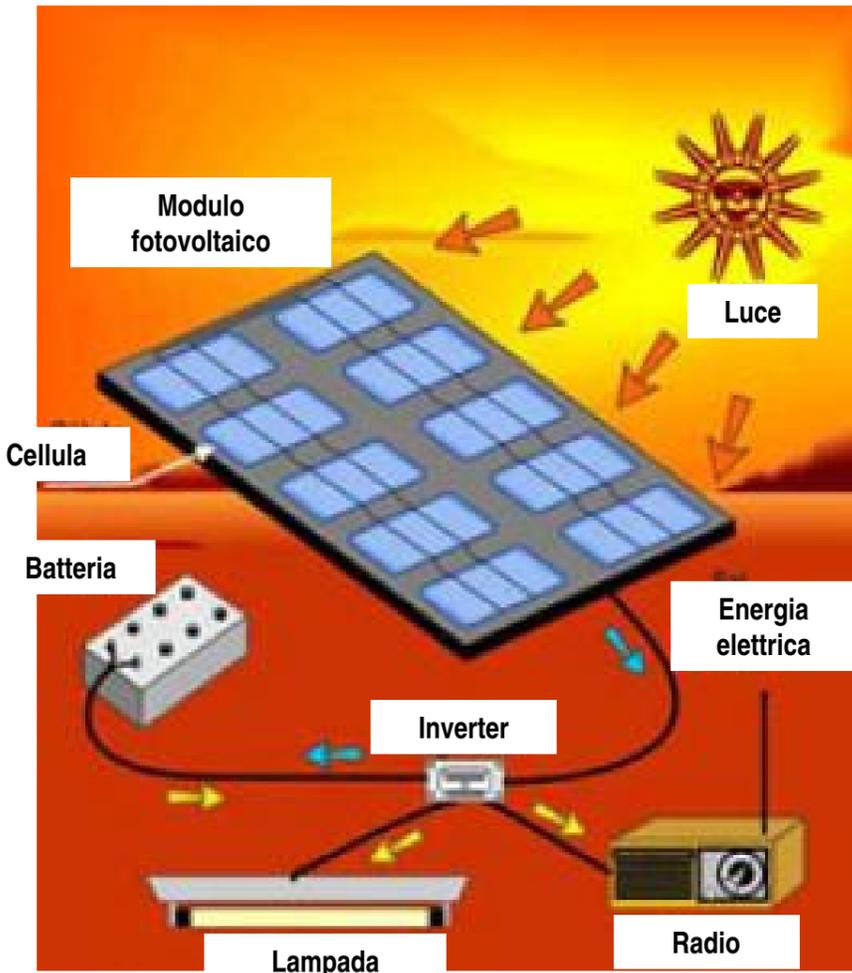




COS'E'



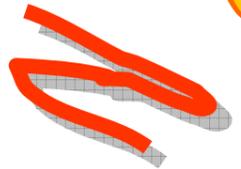
E' Un dispositivo, in grado di trasformare direttamente la luce solare in energia elettrica.



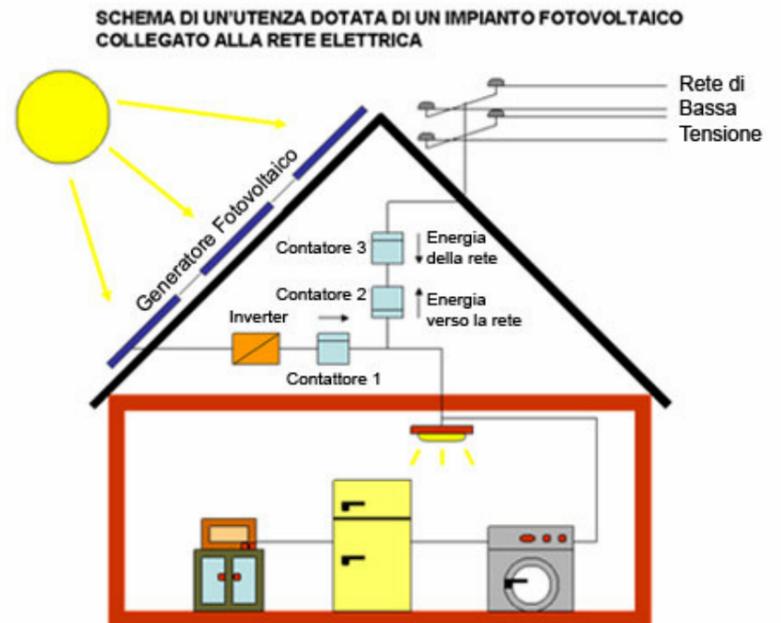
Un dispositivo fotovoltaico, conosciuto come modulo fotovoltaico, è in grado di trasformare direttamente la luce solare in energia elettrica, sfruttando il cosiddetto effetto fotoelettrico. Questo grazie alla proprietà di alcuni materiali semiconduttori come il silicio che con gli opportuni trattamenti forniscono energia elettrica quando vengono colpiti da radiazione solare. Ogni pannello è costituito da celle fotovoltaiche che si caricano ai raggi solari.

I moduli fotovoltaici erogano una potenza tra i 30 e i 100 Wp, a tensione continua di 12V o 24 V e sono collegati in serie o in parallelo. Sono dotati di un diodo, ovvero di un dispositivo che permette il passaggio della corrente in una sola direzione evitando in tal modo la dissipazione di energia. Per rendere la corrente prodotta utilizzabile dalla maggioranza delle utenze è necessario trasformarla in corrente alternata e ciò avviene mediante un inverter.

A COSA SERVE



Serve per "auto-produrre" l'energia elettrica necessaria al proprio fabbisogno, senza più pagare bollette, rispettando l'ambiente



Inoltre:

1. Un impianto fotovoltaico necessita di bassi interventi di manutenzione per l'assenza di parti in movimento.
2. Nessuna perdita di distribuzione dell'energia elettrica, perché installati vicino all'utilizzatore finale.
3. Non inquinante
4. Previsione della produzione annuale di energia.
5. Facile potenziamento dell'impianto: basta aumentare il numero dei moduli fotovoltaici.





COME SI FA



Si calcola il proprio fabbisogno energetico e ci si rivolge ad un installatore



Per installare un impianto fotovoltaico occorre procedere nel modo seguente:

1. Richiesta di un preventivo da un installatore
2. Stesura progetto a carico dell'installatore
3. Invio del progetto preliminare al GSE (Gestore della rete elettrica) con richiesta di connessione alla rete e indicazione sulla scelta di avvalersi o meno dello "scambio sul posto".
4. Presentazione del progetto con una DIA e eventualmente la Comunicazione alla Soprintendenza ai Beni Culturali e Architettonici.
5. Installazione e collaudo
6. Comunicazione di ultimazione lavori e collaudi al gestore della rete
7. Entro 60 gg dall'entrata in esercizio dell'impianto, richiesta di tariffa incentivante al GSE con documentazione dell'entrata in funzione dell'impianto
8. Entro i 60gg successiva il GSE comunica il riconoscimento della tariffa

Per calcolare il dimensionamento ottimale dell'impianto fotovoltaico per la propria abitazione occorre sommare i kWh consumati nei vari bimestri dell'ultimo anno.

La domanda per l'incentivo in "conto energia" al GRTN è solitamente compilata dall'operatore contattato e al quale è affidato l'installazione dell'impianto

QUANTO COSTA



Ad es. per una famiglia di 3 persone costa circa 11000 euro. Ma non si pagano più bollette e lo Stato incentiva. Inoltre l'energia in eccesso si rivende...

POTENZA NOMINALE IMPIANTO (Kwp)	IMPIANTI NON INTEGRATI	IMPIANTI PARZIALMENTE INTEGRATI	IMPIANTI INTEGRATI
da 1 Kwp a 3 Kwp	€ 0,40 Kwh	€ 0,44 Kwh	€ 0,49 Kwh
da 3 Kwp a 20 Kwp	€ 0,38 Kwh	€ 0,42 Kwh	€ 0,46 Kwh
> 20 Kwp	€ 0,38 Kwh	€ 0,42 Kwh	€ 0,46 Kwh

ATTENZIONE: COME RIPORTATO IN TABELLA, SI NOTI CHE IL CONTRIBUTO DEL GSE PER GLI IMPIANTI ATTIVATI DOPO IL 1 GENNAIO 2009 COMPORTA UNA RIDUZIONE DELLE TARIFFE DEL 2% . SCEGLIERE DI REALIZZARE UN IMPIANTO NEL CORSO DEL 2008 È PIÙ CONVENIENTE !

Ecco un esempio di tariffe incentivanti, distinte in base alla potenza degli impianti e al livello di integrazione architettonica.

Il **costo** per un impianto fotovoltaico varia in base alla tecnologia e alle esigenze. Un impianto per usi residenziali con moduli mono o policristallino su circa 24mq su falda inclinata o 60mq su un tetto piano ha un costo di circa 24-30 mila euro; la cifra copre inverter, staffe di supporto, progettazione dell'impianto, installazione elettrica e meccanica, collaudo finale. La durata media di impianto fotovoltaico si aggira intorno ai 25-30 anni.

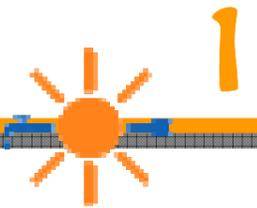
Da Settembre 2005 in Italia è previsto il "**Conto Energia**" (DM 28.7.2005), con ultimo decreto del 19 febbraio 2007: un sistema di incentivazione che *pag*a l'energia prodotta a Kw dagli impianti fotovoltaici.

Gli **impianti non integrati** sono gli impianti a terra, gli impianti con i moduli fotovoltaici non complanari alle superfici su cui sono fissati, le coperture per i parcheggi. Gli **impianti parzialmente integrati** sono quelli in cui i moduli non sostituiscono il materiale delle superfici di appoggio e sono installati su tetti piani, terrazze, balaustre, tetti a falda. Gli **impianti totalmente integrati** sono quelli in cui i moduli sostituiscono il materiale di rivestimento di tetti, coperture, facciate di edifici e fabbricati.

La tariffa incentivante aumenta di un ulteriore 5% in caso di: impianti fotovoltaici non integrati (con potenza maggiore di 3 Kw) quando il soggetto è autoproduttore di energia ovvero quando consuma il 70% dell'energia che produce; impianti fotovoltaici integrati installati su aziende agricole; impianti integrati in caso di bonifica delle coperture in eternit.

In questo modo la spesa iniziale per l'installazione di un impianto fotovoltaico domestico si ripaga approssimativamente in 10 anni e quindi l'energia prodotta e non consumata viene subito immessa nella rete e dedotta dalle bollette successive. In questo modo la spesa iniziale per l'installazione di un impianto fotovoltaico domestico **si ripaga approssimativamente in 10 anni**. Il guadagno consiste nella tariffa incentivante moltiplicata il numero di kw prodotti più il risparmio in bolletta; considerando che il prezzo dell'energia elettrica tende ad aumentare, il guadagno è certo. Se si utilizza la cessione dell'energia (possibile con tutti i tipi di impianti) l'energia prodotta e non consumata viene venduta alla tariffa definita dall'Acquirente Unico; in questo caso le tariffe di vendita dovrebbero aumentare con gli anni.

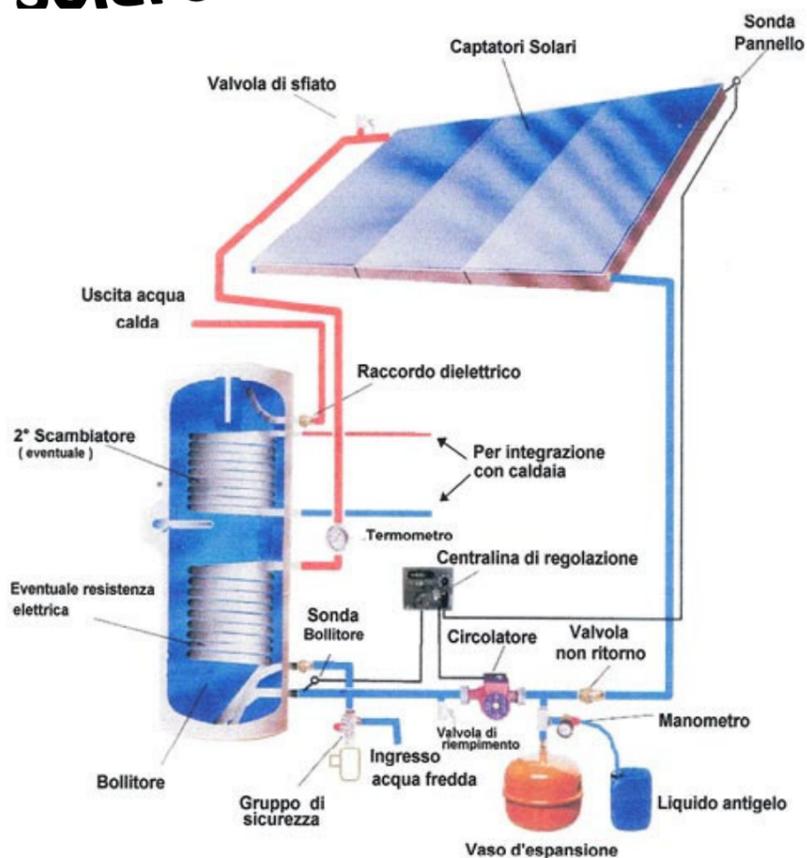




COS'E'



Il pannello solare, detto anche collettore solare, converte la radiazione solare in calore.

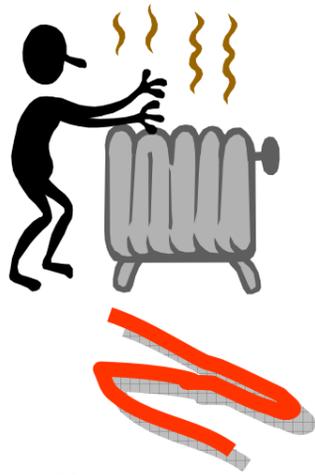


Impianto a circolazione forzata: collettore a sé stante connesso ad un serbatoio nell'edificio tramite un circuito; quando la temperatura all'interno del collettore supera la temperatura di riferimento impostata nel serbatoio di accumulo, un regolatore attiva la pompa di circolazione del circuito; il calore viene quindi trasportato al serbatoio e ceduto all'acqua sanitaria mediante uno scambiatore di calore. Il serbatoio è anche connesso ad una caldaia che si attiva nei periodi di poca insolazione grazie ad un termostato che indica il calo della temperatura dell'acqua nel serbatoio.

Impianto a circolazione naturale: la circolazione tra collettore e serbatoio di accumulo è determinata dal principio di gravità. Il fluido termovettore si riscalda all'interno del collettore. Poiché il fluido caldo all'interno del collettore è più leggero del fluido freddo all'interno del serbatoio, si crea una circolazione naturale. È importante quindi che nell'impianto il serbatoio sia posizionato in un punto più alto del collettore. Negli impianti a un solo circuito l'acqua sanitaria viene fatta circolare direttamente all'interno del collettore. Negli impianti a doppio circuito il fluido termovettore nel circuito del collettore e l'acqua sanitaria sono divisi da uno scambiatore di calore. Gli impianti a circolazione naturale vengono offerti come unità premontata fissata su una struttura di supporto oppure integrati sul tetto.

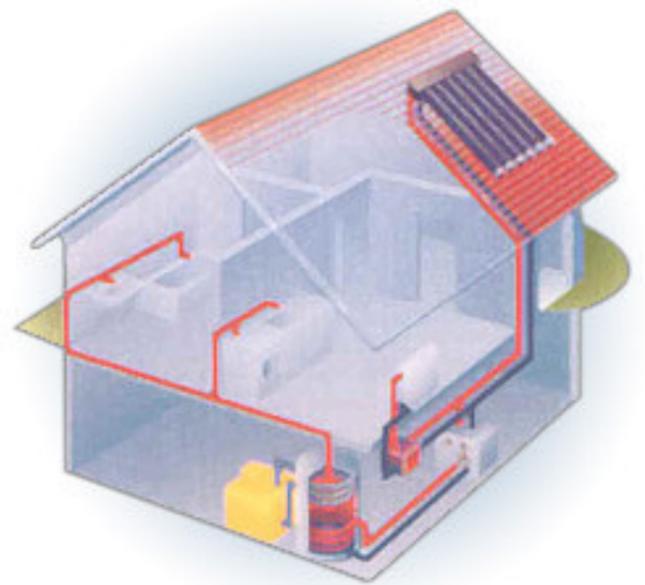
I collettori solari possono essere di diversi tipi:

- **collettore piano standard:** sono i più comuni;
- **collettori a tubo vuoto:** di forma cilindrica, più costosi ma più efficienti;
- **collettori ad accumulo integrato:** oltre a riscaldare l'acqua comprendono anche l'accumulo per l'acqua calda.



A COSA SERVE

Serve per riscaldare l'acqua corrente domestica, quella che circola nei termosifoni, quella della piscine, quella d'uso industriale...



L'Italia offre condizioni molto favorevoli per l'uso dell'energia solare. Il valore di insolazione è infatti compreso tra 1200 e 1750 KWh/m² rispettivamente nord e sud; valore che in entrambi i casi supera il fabbisogno annuo pro capite di calore necessario alla produzione di acqua calda per le abitazioni. Sono applicabili alle piccole abitazioni ma anche a grandi strutture come edifici plurifamiliari, ospedali, residenze per anziani, per studenti, grazie al fatto che **auumentando le dimensioni il costo diminuisce**. Integrando l'impianto nel tetto non vengono occupate altre superfici.

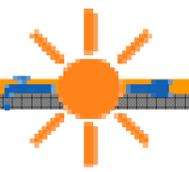
È una tecnologia **ottimale**

✓ per **le piscine** pubbliche visto che si sfrutterebbe l'impianto nel periodo di maggior rendimento di insolazione nei mesi estivi; per la richiesta di bassa temperatura che porterebbe a impiegare anche collettori più economici senza involucro e copertura vetrata;

✓ per il **settore turistico:** alberghi, agriturismo, campeggi che hanno grandi consumi nei mesi estivi; grandi superfici a disposizione per la valutazione ottimale del posizionamento dell'impianto; scelta compatibile con l'idea di 'turismo verde'.

✓ per il **settore agricolo:** essiccatori solari per particolari prodotti agricoli e riscaldamento solare di serre.





COME SI FA



E' necessario rivolgersi ad un tecnico abilitato, che analizzerà la situazione, preparerà il progetto e lo attuerà.



Per installare un impianto solare occorre innanzi tutto partire dalla fase di **progettazione** a carico di un tecnico abilitato (progettista di edifici, ingegnere, architetto, agronomo, geometra, perito industriale e agrario)

- **analisi** tramite rilievo dell'edificio, **della struttura del tetto** per valutare inclinazione, ombra, grado di accessibilità per la manutenzione futura, eventuali vincoli della soprintendenza.

- il **fabbisogno di acqua calda**, dipendendo da fattori individuali il miglior modo per determinarlo è l'analisi delle ultime bollette del gas o dell'elettricità; oppure, per ottenere dei dati ancora più precisi si può inserire un contatore di flusso nella tubatura dell'acqua calda.

- **Dimensionamento della superficie dei collettori**. I valori di riferimento per un collettore con orientamento ideale sud, inclinazione 30 gradi sono: Nord collettore di 1,2 m2/50 l/giorno, Centro collettore di 1,0 m2/50 l/giorno, Sud collettore di 0,8 m2/50 l/giorno.

- **Dimensionamento del serbatoio**. A ogni m2 del collettore piano devono corrispondere 50-70 l per il serbatoio. Serbatoi grandi permettono di superare periodi lunghi di brutto tempo ma c'è anche maggiore dispersione di calore.

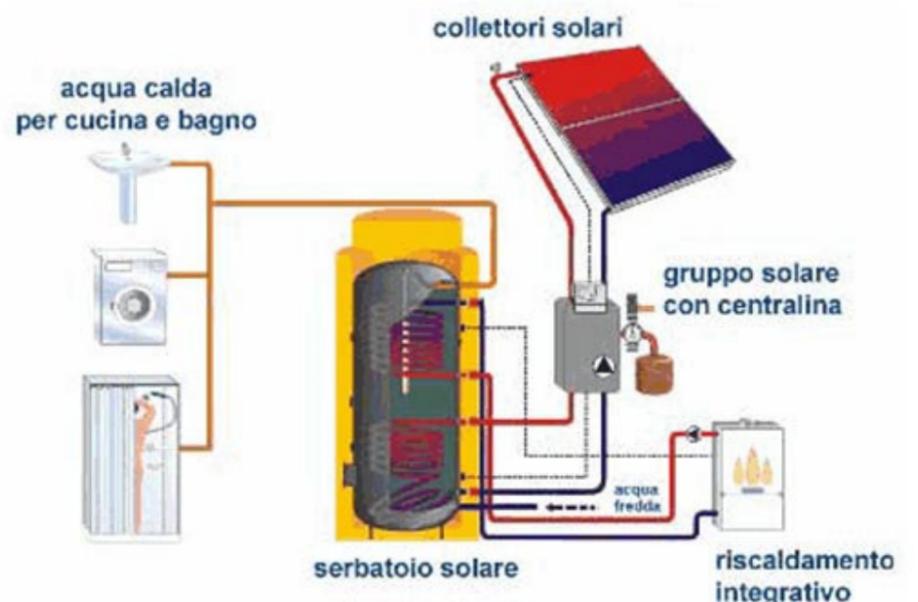
- Prima della vera e propria installazione occorre esperire tutte le **pratiche urbanistiche e impiantistiche**: relazione tecnica di conformità alla legge 10/91 e 46/90, DIA ed eventuali nulla osta delle Sovrintendenze (vedi sezione certificazioni).

- La ditta specializzata installa l'impianto rilasciando una **dichiarazione di conformità** su modello predisposto dal Ministero dell'Industria.



QUANTO COSTA

Una famiglia di 4 persone integrando la caldaia convenzionale a gas con un impianto solare spende circa 4.000 Euro che recupera in 3 anni.



Gli impianti solari hanno una vita media di oltre 20 anni e tempi di ammortamento dell'investimento molto brevi.

Una famiglia di 4 persone che utilizza 75 litri di acqua calda a persona al giorno, integrando la caldaia convenzionale a gas con un impianto solare (impianto tipo di 4 m2 di pannelli e serbatoio di 300 litri), spende circa 4.000 Euro che recupera in 3 anni.

Questo calcolo tiene conto degli incentivi esistenti che consentono di detrarre dalle tasse parte delle spese di acquisto e di installazione (**detrazione fiscale del 55%** per la riqualificazione energetica degli edifici)



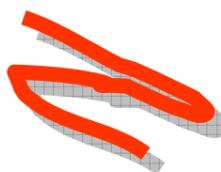


COS'E'



È la tecnologia che sfrutta l'energia del vento per produrre energia. Le pale delle macchine eoliche vengono messe in rotazione dal movimento dell'aria.

Le pale delle macchine eoliche vengono messe in rotazione dal movimento dell'aria. L'energia così ottenuta può azionare generatori elettrici o macchine operatrici quali ad es. le pompe. Gli impianti per autoconsumo possono risultare economicamente convenienti per alimentare utenze isolate in zone ventose, come alcune zone montane. Esistono varie tipologie di pale eoliche (ad asse orizzontale, ad asse verticale) adatte alle diverse condizioni di impiego e alle diverse localizzazioni. La produzione di energia elettrica attraverso generatori eolici esclude l'utilizzo di qualsiasi combustibile, quindi azzerata le emissioni in atmosfera di gas a effetto serra e di altri inquinanti. L'impianto eolico è basato su un rotore che può essere a una a due o a tre pale, da un sistema frenante di emergenza, da un generatore elettrico collegato sullo stesso asse ed un sistema di controllo.



A COSA SERVE

Serve per produrre energia elettrica o meccanica



COME SI FA



QUANTO COSTA

IL MINI EOLICO è la soluzione ideale per le case isolate e per le aziende agricole e agrituristiche.

Infatti i piccoli generatori eolici rappresentano una buona opportunità per eliminare emissioni e risparmiare in bolletta.

La **Finanziaria 2008** introduce poi il "**conto energia**" per gli impianti eolici di potenza elettrica non superiore a 200 KW che, su richiesta del produttore, in alternativa ai certificati verdi, hanno diritto a una tariffa fissa onnicomprensiva per quindici anni, differenziata per fonte rinnovabile, aggiornabile ogni tre anni (30 € cent a kWh prodotto).

DETRAZIONE IRPEF al 36% : se l'impianto (solitamente di pochi kW di potenza) è adibito all'uso di civile abitazione c'è il diritto alla detrazione Irpef del 36% (e I. V. A. al 10%) prevista per il risparmio energetico.

Inoltre per impianti di potenza nominale inferiore a 200 kWp si può accedere allo **Scambio sul Posto** (in parole povere: riversare in Rete l'energia eolica quando non la si consuma direttamente e scalare tali kWh prodotti in eccesso dalla propria bolletta elettrica).

CERTIFICATI VERDI : per la produzione di energia elettrica da impianti eolici superiori ai 200 kW, si possono ottenere i "Certificati Verdi" per 15 anni e rivendere a prezzi di mercato, l'energia elettrica prodotta durante tutta la vita dell'impianto. A partire dal 2008, i CV, hanno un valore unitario di 1 MWh





COS'È



La biomassa è materiale biologico utilizzato per produrre energia: sostanze di origine animale e vegetale, non fossili, trasformate in combustibili

Ne fanno parte la legna, gli scarti vegetali, la paglia, i residui agricoli di tipo fibroso, i vegetali e i fanghi essiccati provenienti da depurazione delle acque o da deiezioni animali.

Ed ecco che vengono introdotti nuovi prodotti biologici:

✓ **Biocarburanti**: la trasformazione di vegetali ricchi di zuccheri, come canna da zucchero, barbabietole e mais, produce l'etanolo o alcool etilico da utilizzare al posto della benzina come combustibile per i motori a scoppio.

✓ **Biocombustibili** per la produzione di energia elettrica.

✓ **Biogas**: ottenuto dalla trasformazione dei rifiuti vegetali e liquami di origine animale chiusi in un 'digestore' nel quale si sviluppano microorganismi che con la fermentazione dei rifiuti formano il cosiddetto biogas; può essere utilizzato come carburante, combustibile per il riscaldamento e per la produzione di energia elettrica.

✓ Tutte le biomasse inoltre possono essere trasformate in BTL (Biomass to liquid), un **Biodiesel** ottenuto appunto da materiale organico di scarto o prodotto appositamente con colture dedicate.

✓ **La biomassa secca e legna ecologica** acquisisce sempre più importanza e ogni anno cresce la produzione di legna ecologica e biomassa secca ottenute dallo sfruttamento razionale delle foreste. La biomassa secca e la legna ecologica per dirsi tali devono avere queste caratteristiche:

abbattimento di piante già morte biomassa secca, foglie, rametti, scarti lavorazioni agricole, potature di parchi e giardini, metodo del ramo bello annuale sfruttamento razionale delle foreste metodo della matricina per piccole strisce di bosco o 1 pianta ogni 4 salvaguardia alberi secolari, generi protetti, boschi storici, habitat, ecosistema lavorazione ecologica (sega a mano, sega elettrica, cippatrice elettrica, accetta, machete, scure) assenza di spese aggiuntive di costi energetici di trasporto via nave e via terra per migliaia di chilometri retribuzione 25 € per ogni ora di lavoro applicata



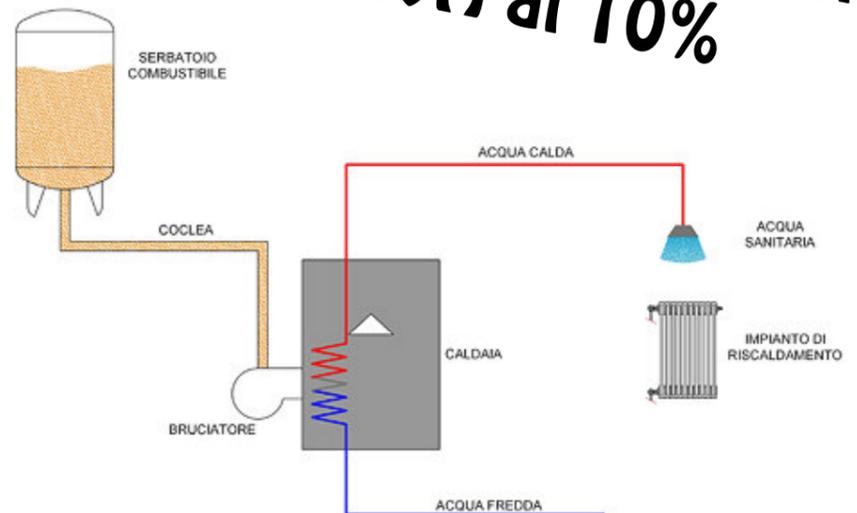
A COSA SERVE

Viene utilizzato come combustibile



AGEVOLAZIONI

Detrazione fiscale del 55% e IVA al 10%



La sostituzione di un generatore di calore con un altro alimentato a biomasse porta una **detrazione fiscale del 55%** (più **IVA al 10%**) secondo quanto stabilito dal comma 344 della Finanziaria 2007 (prorogato fino al 2010).

Requisiti minimi di efficienza energetica richiesti (art. 6 del D. M. 20/ 07/ 2004):

- per caldaie a biomasse di potenza inferiore a 300 Kw l'efficienza deve essere compatibile con la classe 3 della norma EN 303- 5
- per caldaie a biomasse di potenza superiore ai 300 kW l'efficienza deve essere maggiore dell'82%

Tali requisiti devono essere dichiarati tramite **l'asseverazione compilata dal tecnico abilitato**.

Ai sensi della normativa vigente è inoltre obbligatorio il rispetto dei limiti di emissione fissati dal decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

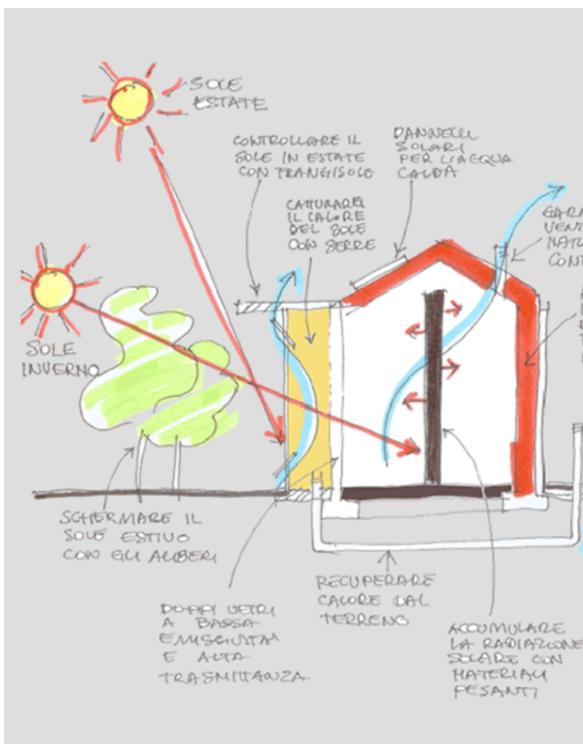
Per un ulteriore risparmio energetico le caldaie a legna/ pellet/ cippato ecc. possono essere abbinati a impianti solari termici.

Per un approfondimento sulla situazione delle biomasse in Italia: **il report 2007-2008** dell' APER (Associazione Produttori Energia da fonti Rinnovabili www.aper.it).



COS'E'

La bioedilizia è una moderna tendenza di progettazione che mira a realizzare costruzioni a basso impatto ambientale.



Il criterio prioritario è **l'ecocompatibilità** cioè una prassi di progettazione che riduce al minimo le conseguenze sull'ambiente; strada percorribile se si garantiscono

- ✓ bassi consumi energetici,
- ✓ il risparmio delle materie prime,
- ✓ l'ottima manutenibilità dell'edificio per ridurre i costi di gestione futuri,
- ✓ l'ottima qualità dei materiali usati per gli interni.

Gli edifici bio-edili sono valutati secondo diversi metodi uno dei quali, riconosciuto a livello internazionale, è il **Protocollo ITACA**; si tratta di un sistema di valutazione della sostenibilità energetica ed ambientale approvato nel 2004 dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni Italiane. Su una scala che va da zero a cinque, zero è la valutazione assegnata al solo rispetto delle norme vigenti, cinque stima l'applicazione di criteri sperimentali, mentre due rappresenta un buon adeguamento ai criteri di bioedilizia rispetto alla pratica corrente di costruzione. Il livello 2 dà accesso alle agevolazioni finanziarie, sia per i cittadini che per i costruttori. Il Protocollo ITACA è particolarmente utilizzato per quegli interventi che godono di finanziamenti pubblici.

INVOLUCRO

Tra i concetti della bioedilizia grande importanza viene assegnata all'involucro edilizio ovvero pareti esterne, coperture, sottofondi degli edifici. Affinchè si riducano il fabbisogno energetico a monte si interviene ad esempio sui tamponamenti per mezzo di sistemi a cappotto, contropareti interne e insufflaggio in intercapedine e si utilizzano materiali ad alto potere isolante come sughero biondo naturale o lana di roccia. L'intervento sulle parti esterne dell'edificio è conveniente perchè comportano poche spese di manutenzione e hanno diretta influenza sul comfort abitativo. Il metodo più efficace è il 'sistema a cappotto', che consiste nell'applicare all'esterno della parete un pannello di materiale isolante ricoperto da intonaco, rinforzato da un'armatura e ultimato da uno strato di finitura. In questo modo si eliminano i ponti termici, i fenomeni di condensa e si migliora l'inerzia termica della struttura.



MATERIALI

E' necessario che i materiali usati limitino il più possibile l'impatto sull'ambiente. I materiali ecologici sono quelli che richiedono un basso consumo di energia ed una bassa produzione di rifiuti per la loro produzione, per il loro utilizzo e per il loro smaltimento a ciclo esaurito. Sono quindi sostanze naturali, biodegradabili e facilmente riciclabili. E' importante privilegiare l'impiego di materiali di provenienza locale per ridurre le spese, i consumi e l'inquinamento dovuto al trasporto. Le caratteristiche richieste si riferiscono principalmente alla loro capacità di accumulazione di calore, di coibentazione per non disperdere il calore accumulato e di igroscopicità. Il legno è il materiale più utilizzato nell'edilizia ecologica: è facilmente rinnovabile e ha caratteristiche fisiche tali da rendere gli spazi abitabili gradevoli e benefici anche a livello psicologico inducendo sensazioni di benessere e rilassamento. Il sughero possiede notevoli caratteristiche coibentanti e trasformato in pannelli mediante l'utilizzo di compressione e calore. Oltre all'isolamento acustico e termico possiede caratteristiche di traspirabilità e impermeabilità oltre ad essere resistente all'azione degli insetti e dei roditori. La fibra di cellulosa è un materiale con buone capacità coibentanti che può essere utilizzato sia come isolante acustico che termico. Questo materiale viene ottenuto dal riciclaggio e trasformazione della carta.





COS'E'



Energia idroelettrica è un termine usato per definire l'energia elettrica ottenibile a partire da una caduta d'acqua, convertendo con apposito apparato l'energia meccanica contenuta nella portata d'acqua trattata.

Gli impianti idraulici, quindi, sfruttano l'energia potenziale meccanica contenuta in una portata di acqua che si trova disponibile ad una certa quota rispetto al livello cui sono posizionate le turbine.

Pertanto **la potenza** di un impianto idraulico dipende da due fattori:

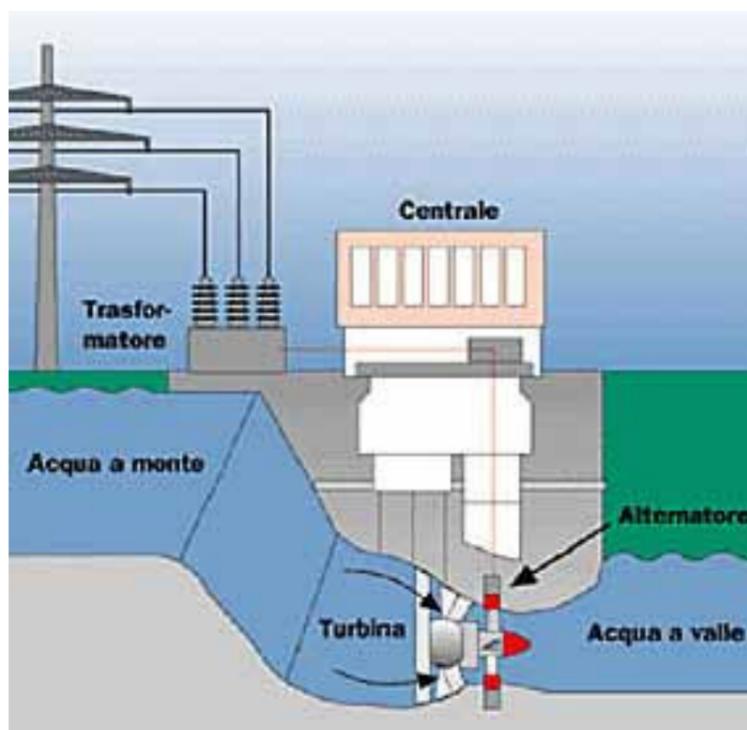
- ✓ **il salto** (dislivello esistente fra la quota a cui è disponibile la risorsa idrica svasata e il livello a cui la stessa viene restituita dopo il passaggio attraverso la turbina)
- ✓ **la portata** (la massa d'acqua che fluisce attraverso la macchina espressa per unità di tempo).



COME SI FA



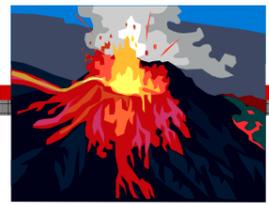
Ci vuole una concessione governativa



Una centrale è composta in genere da un'opera di derivazione (contenente uno sbarramento), un'opera di adduzione (condotte di collegamento), una condotta forzata, una centrale elettrica che contiene il macchinario di conversione e generazione e un'opera di restituzione. La derivazione di acque è regolata per legge sulla base di apposite **concessioni governative** che risultano sempre **a titolo oneroso** e che sono soggette a rinnovo della durata, in genere, almeno ventennale.

La portata derivata da un bacino deve essere tale da rispettare l'ambiente e l'idrologia del corpo idrico intercettato. Il cosiddetto **Deflusso Minimo Vitale (DMV)** rappresenta il limite posto alla portata derivabile affinché l'impianto sia compatibile con l'ambiente. La potenza effettivamente ritraibile da un impianto idraulico si esprime secondo la seguente formula: $P = \mu * Q * H * 9,81$ (1); ove μ rappresenta il rendimento globale dell'impianto, Q la portata espressa in m^3/s e H il salto geodetico espresso in m.

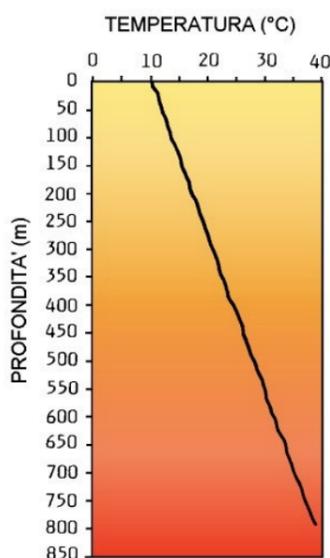
Una delle particolarità salienti di questi impianti è legata al fatto che per tipologia impiantistica e taglia si prestano ad essere del tutto **automatizzati**. L'impiego di macchinario elettromeccanico realizzato ad hoc consente in qualche modo di ottimizzarne i costi ma va comunque tenuto presente che i costi legati a questa voce non superino in genere il 10-15% del totale.



COS'E'



L'energia geotermica è la forma d'energia prodotta dal calore endogeno della Terra: più si va in profondità nel terreno, più alta è la temperatura.



Vulcani, sorgenti termali, soffioni e geysers indicano la presenza di calore all'interno della crosta terrestre e che arriva in superficie con l'ausilio di vettori di tipo fluido come acqua e vapore. La temperatura aumenta con la profondità secondo un gradiente geotermico di 3°C ogni 100 metri, anche se esistono zone con gradienti geotermici anomali in cui il flusso di calore è maggiore (9-12°C ogni 100 metri).

Occorre distinguere tra due tipi di geotermie:

geotermia classica, consiste nello sfruttamento di anomalie geologiche o vulcanologiche per produrre energia elettrica

geotermia a "bassa entalpia", consiste nello sfruttamento del sottosuolo, concepito come serbatoio termico, da cui si estrae calore durante la stagione invernale e a cui se ne cede durante la stagione estiva. Quindi riscaldamento e raffreddamento avvengono senza l'ausilio di caldaie e refrigeratori.

In un sistema geotermico, l'acqua penetra nel sottosuolo attraverso rocce permeabili formando delle falde sotterranee e, per effetto del calore trasmesso alle rocce da una fonte, quale una massa magmatica, si scalda fino a raggiungere temperature di alcune centinaia di gradi; il fluido (acqua e/o vapore) in queste condizioni risale lungo faglie o fratture dando luogo alle manifestazioni geotermiche. La risalita può anche essere indotta artificialmente tramite una perforazione meccanica (**pozzo geotermico**). Il fluido così captato, dopo alcuni trattamenti, è inviato agli impianti di utilizzazione (produzione di energia elettrica o usi diretti).



COME SI FA



Con riferimento ai fluidi erogati in superficie i sistemi geotermici si dividono in diverse classi:

Sistemi a vapore secco (a **vapore dominante**):

da utilizzare direttamente per la produzione di energia elettrica convogliandolo ad una turbina.

Sistemi a vapore umido (ad **acqua dominante**): utilizzato per la produzione di energia elettrica, mentre l'acqua calda può essere usata in impianti di dissalazione per produrre acque dolci. La temperatura in questo tipo di sistema è compresa tra 180 e 370° C. Data la competitività della tecnologia non esistono programmi di incentivazione, se non il meccanismo dei Certificati Verdi.



QUANTO COSTA

Disponendo di una area di terreno, anche minima, si possono ottenere grandi benefici utilizzando questa tecnologia. Tra l'altro se pensata in fase progettuale dell'edificio presenta costi minori. L'agevolazione consiste nella **DETRAZIONE IRPEF del 55%**. Rientrano nell'agevolazione del 55% (più IVA al 10%*) valida anche per la sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale con impianti geotermici a bassa entalpia.

Su una spesa complessiva di circa 54.500€ è previsto un rimborso fino ad un massimo di 30.000 euro. La detrazione potrà essere ripartita in un numero di quote annuali, di pari importo, da 3 a 10.