



CampusLab

Agenzia Formativa | Agenzia Servizi per il Lavoro
Agenzia di Sviluppo per la Promozione del Territorio

Accreditamento Regione Piemonte - Sede per la formazione professionale
Organismo certificato n. 563/002 del 15/12/2004

Accreditamento Regione Piemonte - Sede per i Servizi al Lavoro
Certificato n. 0067/F1 del 26/11/2014



ES-0988/2003 ISO 9001:2008
Certificazione settori IAE 37/80.4 e IAF 38/F



Sede Città Metropolitana Torino

c/o "Palazzo dell'Economia e del Lavoro L.Einaudi"
via Lungo Piazza d'Armi, 6 - 10034 CHIVASSO (TO)

☎ 011 9103890 ✉ info.torino@campuslab.org

Sede Provincia di Vercelli

via Prof. R. Bobba, 26/bis - 13043 CIGLIANO (VC)

☎ 0161 1706407 - ✉ info.vercelli@campuslab.org

Sede Legale

CampusLab - Corso Italia, 25 - 12084 Mondovì (CN)
C.F./P.I.: 02903200042

Data costituzione 30 ottobre 2002. Registrazione del 13
novembre 2002 n. 1012SI - Acqui Terme

info@campuslab.org - PEC: direzione@pec.campuslab.org

PIANO EDITORIALE

**IL FUTURO DELLE ENERGIE
RURALI IN EUROPA**

**UTILIZZO INTELLIGENTE
DEGLI IMPIANTI ELETTRICI
ALIMENTATI DA BIOMASSA
IN AMBITO RURALE**

**FILIERA BIOMASSA - ENERGIA:
NORME ED INCENTIVI**

**COGENERAZIONE E MICRO-
COGENERAZIONE DA BIOMASSA
NELLE ZONE RURALI**

**VALORIZZAZIONE ENERGETICA DELLE
BIOMASSE AGRICOLE E FORESTALI**

**OLTRE LA BIOMASSA: INTEGRAZIONE
DELLE FONTI ED AGRITURISMO**

**COME LA BIOMASSA AIUTA A RISPETTARE
I CRITERI DI CONDIZIONALITÀ DELL'UE:
UTILIZZO ENERGETICO DEI REFLUI
E DELLE STOPPIE**

**OLTRE LA BIOMASSA: SISTEMI A
BIOMASSA PER LA TRASFORMAZIONE
DEI PRODOTTI ALIMENTARI**



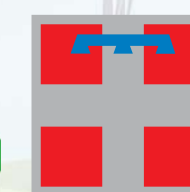
CampusLab

Agenzia Formativa | Agenzia Servizi per il Lavoro
Agenzia di Sviluppo per la Promozione del Territorio

Prof. Alberto Reatti

Il futuro delle energie rurali in Europa

Iniziativa finanziata ai sensi del PSR 2014-20 della Regione Piemonte
Misura 1 - Operazione 1.2.1 - Azione 1: "Attività dimostrative e di informazione in campo agricolo"



**REGIONE
PIEMONTE**

Il futuro delle energie rurali in Europa

Dal momento che nelle parti più remote delle rurali è raro avere accesso alla rete di distribuzione del gas metano e la fornitura elettrica può essere inaffidabile ed estremamente poco efficiente, le popolazioni residenti in queste aree devono spesso fare ricorso a combustibili solidi e liquidi ad alta emissione di anidride carbonica, la cui combustione avviene, ancor più spesso con tecnologie sempre più obsolete. In Europa ci sono circa 30 milioni fra case e aziende che, con tutta probabilità, non avranno mai accesso alla rete di distribuzione del gas metano e continueranno invece a fare uso di fonti energetiche ad alto contenuto di CO₂.

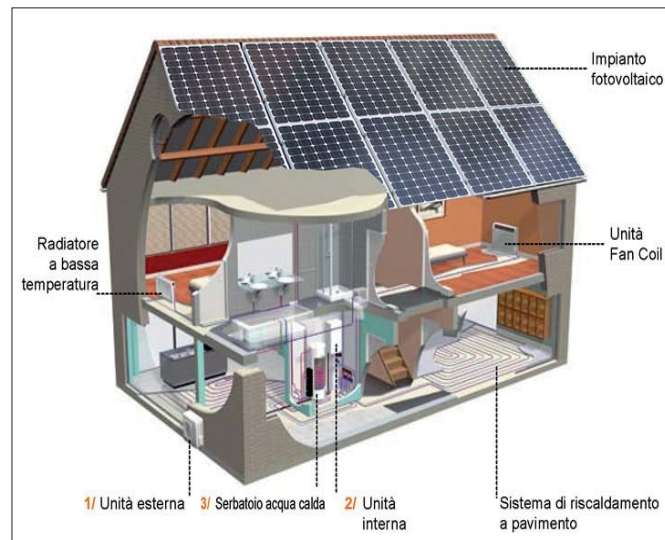
Un modo per ridurre le emissioni dovute alla combustione nelle aree rurali è quello di produrre l'energia elettrica e termica da fonti rinnovabili.

Impianti Solari Fotovoltaici.

Un impianto fotovoltaico consente la trasformazione diretta dell'energia della luce in energia elettrica mediante celle solari. L'energia prodotta viene poi – questo è il caso ideale – consumata in loco. Un impianto fotovoltaico è composto fondamentalmente da più moduli fotovoltaici che “catturano” i raggi del sole e una serie di inverter che trasformano quest'energia in energia elettrica utilizzabile.

Vantaggi:

- ✔ utilizzo di una fonte energetica gratuita e disponibile senza limiti
- ✔ vi rendete indipendenti dall'aumento dei costi dell'energia
- ✔ contribuite ad abbassare le emissioni di CO₂
- ✔ un impianto fotovoltaico non fa rumore e si lascia integrare perfettamente, anche da un punto di vista estetico, in edifici nuovi o già esistenti
- ✔ il ritorno energetico di un impianto fotovoltaico è di circa 3-5 anni
- ✔ sistemi di riscaldamento nuovi o già esistenti possono essere combinati senza problemi con un impianto fotovoltaico



Unità abitativa con impianto fotovoltaico e pompa di calore
<http://www.fotovoltaicosulweb.it/guida/come-riqualificare-integrando-fotovoltaico-e-pompa-di-calore.html>

L'energia elettrica prodotta da un impianto fotovoltaico può essere utilizzata da una pompa di calore per produrre il calore necessario al riscaldamento di un ambiente e alla produzione dell'acqua calda che, poi, può essere utilizzata ad uso sanitario o in un ciclo produttivo.

Pompe di calore

Le pompe di calore trasferiscono il calore dall'ARIA esterna all'ARIA interna se sono pompe di calore aria-aria. La versione più nota di questa macchina è il condizionatore a split montato in molte abitazioni, costituito da una unità esterna che scambia il calore con l'ambiente. Ciascuna unità esterna, può comandare una o più unità interne (quelle note con il nome di SPLIT).

Una unità esterna simile a quella di cui detto sopra, può trasferire il calore dell'ambiente ad un serbatoio in cui è accumulata acqua. Si parla in questo caso di pompe di calore aria-acqua. Questo sistema trasferisce l'energia termica dall'ARIA esterna all'ACQUA del circuito di riscaldamento e/o acqua sanitaria. Quando si parla di pompe di calore per il riscaldamento si parla, generalmente, di questa versione. Se si utilizza un pavimento/soffitto radiante o dei termoconvettori è possibile

invertire il sistema e creare freddo d'estate.

Poiché la pompa di calore non usa l'energia elettrica per produrre calore, ma la utilizza per spostare calore, si ottiene un effetto moltiplicare, individuato con la sigla di COP. La pompa di calore ha un COP (rendimento) medio di circa 3,2 ovvero con 1 kWh elettrico forniscono 3,2 kWh termici. In realtà il COP di una pompa di calore può variare in base alle condizioni di funzionamento. Per esempio, se la temperatura esterna è intorno ai -10 e la pompa di calore deve scaldare acqua a 60 gradi (termosifoni) il COP probabilmente scenderà al di sotto dei 2, quindi, 1 kWh di energia elettrica genera meno di 2 kWh termici.

Impianti Solari Termici

Un'ulteriore possibilità è quella di produrre acqua calda direttamente, ossia, utilizzare dei pannelli solari, questa volta detti solari termici, in cui un fluido è esposto direttamente alla radiazione solare. Il fluido così esposto si scalda e può, successivamente, cedere il proprio calore all'acqua presente in un serbatoio del tutto analogo a quello detto nel caso delle pompe di calore.

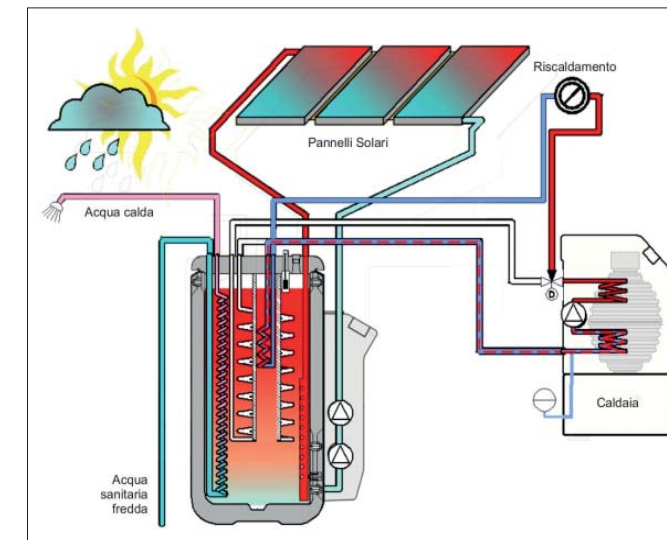
Solare Fotovoltaico o solare termico.

Uno dei dubbi maggiori da dirimere quando si pensa ad un impianto solare è quello di decidere se sia conveniente un impianto fotovoltaico, oppure un impianto solare termico.

Il dubbio nasce soprattutto se nel caso in cui si abbia a disposizione un tetto poco spazioso che non consente di installare entrambe le tecnologie. Inoltre, si deve sempre considerare che una delle motivazioni fondamentali alla base della scelta è legata budget, spesso limitato, a disposizione e, quindi, giustamente, si deve puntare sull'investimento più redditizio tra i due.

La prima cosa che si deve prendere in considerazione al momento di scegliere se fare un impianto fotovoltaico, oppure un impianto solare termico, è il consumo effettivo dell'immobile che l'impianto deve andare a servire. Anche se più economico in termini di costi d'acquisto, non è

detto che sia sempre conviene fare un impianto solare termico.



Schema di un impianto solare termico
<http://www.idroelettrotermica.it/it/solare-termico>

Senza volere scendere nei dettagli di un'analisi finanziaria che, comunque è sempre necessaria, diciamo che i casi nei quali è consigliabile realizzare un impianto solare termico sono:

1. Impianto solare per produzione acqua calda sanitaria nei casi in cui si vive poco la casa (tipo seconda casa vissuta per pochi mesi all'anno) oppure nei casi di nuclei familiari composti da una persona;
2. Impianto solare termico per riscaldamento nei casi in cui la casa sia scarsamente isolata e/o quando il riscaldamento presente è ad alta temperatura (e non c'è la possibilità di ingrandire i termosifoni).

L'impianto fotovoltaico, che, ricordiamo, serve a produrre energia elettrica, richiede di analizzare i kWh elettrici consumati all'anno (il dato è reperibile in quasi tutte le fatture degli “operatori luce” per valutare la convenienza o meno di una sua installazione. Ad esempio, anche se pochi operatori di mercato lo direbbero, al di sotto di una certa soglia di consumo installare un impianto fotovoltaico non ha molto senso. Si può identificare questa soglia intorno ad un valore pari ad un consumo di circa 2000 kWh annui, fermo restando, che poi, caso per caso, è necessario fare valutazioni dettagliate e redigere un piano finanziari dedicato.