

TUTTO SUL SOLARE TERMICO (1a parte)

Funziona o no il solare termico? E la tecnologia attualmente disponibile è anche affidabile? E un impianto quanto dura nel tempo? E si tratta di una pura e semplice operazione ecologica oppure offre veramente dei vantaggi, subito e a lungo termine? Questa inchiesta cerca di fornire alcune risposte semplici e pratiche

Ma il solare conviene?

di Peppino Zappulla

Nel dossier 2005 di **Legambiente** sui comuni rinnovabili figurano, per il solare termico, tre città che appartengono alla "macroregione" (Friuli Venezia Giulia, Veneto e Trentino-Alto Adige) su cui, per semplice convenzione, casanordest.it focalizza la propria attenzione: Bolzano, Trento, Verona.

È sicuramente un buon risultato. C'è però da dire che fra le tre città citate dal dossier per il solare termico, le prime due, cioè Bolzano e Trento, sono rispettivamente al primo e al secondo posto della classifica nazionale, mentre Verona risulta al 14° posto, fra le 22 posizioni dell'intera classifica, con 440 mq, cioè appena 1,69 mq per 1000 abitanti, ma in ogni caso meglio che niente.

Mancano invece del tutto, sempre della "macroregione", convenzionale o virtuale di cui abbiamo detto, Belluno, Padova, Rovigo, Treviso, Venezia, Vicenza, per il Veneto; Gorizia, Pordenone, Trieste e Udine per il Friuli Venezia Giulia. Fa eccezione, in un certo senso, Venezia con i suoi 91 mq di pannelli solari termici installati su edifici comunali (al 10° posto su 20 città citate), ma non mi pare che sia una gran cosa, tenuto anche conto del fatto che il nostro giornale si occupa di edilizia privata (la casa è infatti il nostro punto focale).

Va poi detto che, cito dal dossier, il «Comune dove vi è una maggiore diffusione nel territorio delle fonti rinnovabili è Trento che evidenzia ottimi risultati sia per il solare termico (con 4.300 mq installati, una media di 39,90 mq ogni 1.000 abitanti) che per il solare fotovoltaico, dove con 210 kW installati per una produzione di 210mila kWh/anno risulta essere il Comune italiano con il maggior numero di impianti fotovoltaici.»

Ma qui ci occupiamo per il momento esclusivamente di solare termico ed è quindi da riferire che su questo fronte «è il Comune di Bolzano quello con la più alta diffusione in Italia di pannelli sia in assoluto che in rapporto con la popolazione (4.983 mq e una media di 51,26 ogni 1.000 abitanti). Il merito di questi risultati sta nelle politiche di incentivo promosse dai due Comuni e dalle Province autonome di Bolzano e Trento **con finanziamenti continui che permettono di dare certezza** agli investitori che non devono dipendere da incentivi discontinui nel tempo e graduatorie di selezione», come vedremo.

In sostanza, sulle tre Regioni che ci interessano, il solare termico è presente in maniera significativa solamente in due città (Bolzano e Trento), cui si accoda Verona, ma a parecchie leghe di distanza, mentre gli altri dieci capoluoghi di Provincia sono semplicemente latitanti. Si potrebbe aggiungere che potrebbe essere una scusante il fatto che Trentino Alto Adige è una regione a statuto speciale; obiezione respinta, visto che anche il Friuli lo è, ma non c'è quasi traccia di solare termico (ma le intenzioni sono buone, visto che è appena scaduto, il 31 dicembre 2005, il bando per l'installazione di nuovi pannelli solari (termici e fotovoltaici).

Cos'è il solare termico e come funziona

Un dato di fatto semplicemente sconsolante o poco incoraggiante, ma è comunque un dato di fatto. Da cui conviene in ogni caso prendere le mosse per farsi un'idea di ciò che il solare termico rappresenta nell'immaginario collettivo e, soprattutto, nella lungimiranza della nostra classe politica ai vari livelli delle istituzioni, statali e locali.

Vediamo di capirci quindi qualcosa. Da un punto di vista strettamente tecnico il funzionamento di un pannello solare è molto semplice: cattura l'energia solare che viene utilizzata per produrre acqua calda. In senso più generale «la tecnologia solare termica è la tecnologia che permette lo sfruttamento della radiazione solare per produrre (o risparmiare) energia attraverso il riscaldamento di un fluido senza rifiuti inquinanti.»

Spiegano Marco Prospero e Andrea Croci nel **Dossier Solare Termico**, realizzato da **Accomandita**, «dal sole alla terra viaggia un fascio di luce, la Radiazione Solare. Questo fascio di luce è energia elettromagnetica che scaturisce dai processi di fusione dell'idrogeno contenuto nel sole. L'ammontare di tale energia al di fuori dell'atmosfera è definita dalla costante solare. Si definisce costante solare la quantità di energia che viene captata nello spazio fuori dall'atmosfera da una superficie di un metro quadrato, in un secondo, alla distanza media della Terra dal Sole.

(C = 1.367 Watt/m²)

L'energia associata all'enorme flusso di radiazioni emesso dal sole e catturato dal nostro pianeta è all'origine della vita e ne permette il perpetuarsi.»

Veniamo al pannello solare

Premesso che, secondo **Assolterm** (associazione solare termico), il pannello solare più utilizzato è quello vetrato, esso risulta composto dagli elementi che seguono (cito dalla documentazione reperibile sul sito): «1. un assorbitore della luce solare, costituito da una lastra simile ad un radiatore (che può essere in acciaio o in rame), all'interno della quale è inserito un fascio di tubi in cui scorre il liquido del circuito primario destinato ad essere riscaldato. Tale fluido è normalmente acqua addizionata con antigelo in modo da resistere al freddo invernale senza congelarsi. 2. una lastra di vetro trasparente, posta superiormente all'assorbitore, che permette il passaggio dei raggi solari. L'assorbitore, scaldandosi, emette energia sotto forma di radiazione infrarossa: ma il vetro, nei confronti di queste radiazioni, attenua la dispersione all'esterno perché è opaco (effetto serra).

Nella parte sottostante del pannello è inserito un isolante termico (in fibra di vetro o in poliuretano espanso privo di CFC) che riduce le dispersioni di calore. Il pannello è chiuso posteriormente da una scocca, spesso realizzata in lamiera. Il tutto (vetro, assorbitore e fascio tubiero, isolante termico e scocca posteriore) è tenuto assieme da uno chassis che assembla le parti e conferisce al pannello robustezza e stabilità.

Il serbatoio di accumulo dell'acqua contiene al suo interno uno scambiatore di calore ad intercapedine nel quale circola il liquido del circuito primario che, cedendo il calore ricevuto dal sole, riscalda l'acqua contenuta nel serbatoio.»

Detto in altre parole come riferisce **Swissolar**, l'organismo svizzero per la promozione del solare, «l'assorbitore, l'elemento centrale di un impianto a collettori solari, è una lastra metallica scura, trattata con rivestimenti speciali, sotto la quale passano dei tubi. L'assorbitore trasforma l'irraggiamento solare in calore. Un vetro di copertura e un isolamento termico sul retro evitano che questo calore vada perso. Nell'assorbitore circola dell'acqua che trasporta il calore all'accumulatore. Per mezzo di uno scambiatore di calore, il calore del sole viene ceduto all'accumulatore e in questo modo utilizzato per riscaldare l'acqua calda a uso domestico e sanitario o per il riscaldamento centrale. Nei periodi con poco sole, il comfort è garantito automaticamente da un riscaldamento ausiliario. Per evitare problemi in caso di temperature esterne rigide, nel circuito chiuso dei collettori solari circola una certa quantità di liquido antigelo.»

(Fine prima parte, continua...)

I VARI TIPI DI PANNELLI SOLARI (2a parte)

Continua la nostra inchiesta sul SOLARE TERMICO. In questa seconda parte passiamo in rassegna i più comuni collettori solari, con qualche riferimento al loro funzionamento

(Seconda parte)

I vari tipi di pannelli solari

Fermo restando che il pannello solare (collettore) serve a catturare l'energia che dal sole giunge sulla terra e a convertirla in calore (conversione fototermica) e che tale energia viene poi inviata ad un fluido termovettore che circola all'interno del collettore stesso o del tubo di calore, esistono sostanzialmente **quattro tipi di pannelli solari termici**, come si evince dalla *Guida sull'energia solare* predisposta da **Adiconsum** [scaricabile qui](#).

1. Il **pannello solare classico** (collettore piano vetrato) raccoglie l'energia del sole attraverso:

- un assorbitore, costituito da una lastra simile ad un radiatore, all'interno del quale è inserito un fascio di tubi in cui scorre il fluido termovettore del circuito primario, destinato ad essere riscaldato dal sole. Tale fluido è costituito normalmente da acqua addizionata con antigelo propilenico atossico, per tollerare il freddo invernale senza congelarsi.
- una lastra di vetro, posta superiormente all'assorbitore, che protegge l'apparato e permette il passaggio dei raggi solari. L'assorbitore, scaldandosi, riemette energia in forma di radiazione infrarossa, che è trattenuta all'interno dal vetro e provoca una specie di effetto serra.
- un isolante termico (in fibra di vetro o in poliuretano espanso) posto nella parte sottostante del pannello, per ridurre le dispersioni di calore.
- una scocca in lamiera, collocata posteriormente al collettore che assembla le parti e conferisce al pannello robustezza e stabilità.

I collettori solari a piastra selettiva subiscono un trattamento elettro-chimico che consente di ottenere una superficie di colore nero, con alto coefficiente di assorbimento e basso coefficiente di riflessione, che permette di raggiungere un buon rendimento anche durante i mesi invernali. L'installazione dei pannelli a superficie selettiva, per il loro elevato rendimento, è consigliata quando si prevede di utilizzarli tutto l'anno.

2. **Collettori solari sottovuoto**: sono progettati con lo scopo di ridurre le dispersioni di calore verso l'esterno. Infatti il calore raccolto da ciascun elemento (tubo sottovuoto) viene trasferito alla piastra,

generalmente in rame, presente all'interno del tubo. In tal modo il fluido termovettore si riscalda e, grazie al vuoto, minimizza la dispersione di calore verso l'esterno. Si presentano come **tubi di vetro contenenti un elemento assorbitore di calore**, al cui interno la pressione dell'aria è ridottissima, così da impedire la cessione del calore.



A questo scopo, in fase di assemblaggio, l'aria tra assorbitore e vetro di copertura viene aspirata. L'involucro deve assicurare una tenuta perfetta, che rimanga tale nel tempo. I pannelli solari sottovuoto hanno un ottimo rendimento in tutti i mesi dell'anno e sono particolarmente adatti ad essere installati nelle zone ad insolazione mediobassa, anche con condizioni climatiche rigide.

3. Pannelli solari con serbatoio integrato. Nei pannelli con serbatoio integrato l'assorbitore di calore ed il serbatoio di accumulo sono compresi in un unico oggetto e l'energia solare giunge direttamente a scaldare l'acqua accumulata. Per effetto del principio secondo cui l'acqua calda tende a salire e quella fredda a scendere, si viene a creare all'interno del serbatoio un moto cosiddetto convettivo che distribuisce il calore captato a tutta la massa d'acqua.

Questi collettori solari, formati da un unico blocco, sono di facile trasportabilità e di altrettanto facile installazione ed hanno un costo relativamente basso. Alcuni di essi non sono idonei all'utilizzo nelle località ove l'inverno è lungo e rigido, perché il loro rendimento in quel periodo è scarso e perché l'acqua contenuta nel serbatoio potrebbe congelarsi e rovinare il pannello. Sono comunque disponibili sul mercato anche sistemi compatti adatti per ogni condizione climatica.

4. I pannelli solari scoperti sono privi di vetro e l'acqua passa direttamente all'interno dei tubi del pannello, dove viene riscaldata direttamente dai raggi solari ed è pronta per essere usata. Sono adatti nella stagione estiva per il riscaldamento di piscine scoperte, per fornire acqua calda alle docce negli stabilimenti balneari, nei campeggi, ecc. Non essendo coibentati, funzionano con una temperatura ambiente di almeno 20°C e producono acqua calda a circa 40°C. Il loro costo è abbastanza basso e l'installazione è talmente semplice da poter essere eseguita senza l'intervento di personale specializzato. **Che succede quando manca il sole?** Fin qui spero sia tutto abbastanza chiaro.

L'energia solare viene opportunamente captata e utilizzata per produrre acqua calda **in maniera stabile**, cioè non sporadica, come quando in maniera empirica si mette a scaldare una bacinella d'acqua al sole, per intenderci.

Ma che succede quando manca il sole? Ovviamente, questa è la prima domanda che chiunque voglia installare un pannello solare termico si pone, altrimenti che senso avrebbe tutta l'operazione?

Traggo la risposta dal **Portale del sole** secondo cui «i pannelli solari sono in grado di produrre energia termica anche se non c'è sole: la radiazione incidente su un pannello non è infatti data solo dai raggi solari, ma anche dalle radiazioni presenti nell'intera volta celeste. Ovviamente, se c'è sole i pannelli funzionano meglio. Per poter disporre di acqua calda sempre e prescindere dal clima, è tuttavia indispensabile ricorrere a soluzioni integrative della radiazione solare. Ciò può essere realizzato in due modi:

1. se nella casa già esiste una caldaia istantanea a gas a controllo elettronico per la produzione dell'acqua calda sanitaria, è possibile collegare il sistema solare all'impianto termico esistente. In questo caso, l'impianto solare integra quello tradizionale, con un considerevole risparmio di energia (e di soldi!).

2. Se non è possibile collegarsi alla caldaia a gas, occorre inserire nel serbatoio una resistenza elettrica di almeno 1 kW con termostato tarato a circa 40 °C. Tutti i sistemi solari compatti in commercio sono dotati di una resistenza elettrica integrativa posizionata all'interno del serbatoio.»

(Fine seconda parte. Continua...)

ESISTE L'IMPIANTO SOLARE IDEALE?

Prosegue la nostra inchiesta sul solare termico. Questa è la terza puntata dove ci si pone la domanda se l'impianto solare termico privo di difetti e ci si interroga su altri aspetti della vicenda. La prossima concluderà l'intero percorso

Se le cose stanno così, se cioè la tecnologia attuale consente di imbrigliare le radiazioni solari per uso sanitario, viene da chiedersi il perché della **scarsa propensione** dei cittadini italiani, e di quelli del nostro territorio a nord-est in particolare, verso il solare termico.

Qualcuno riferisce di una sorta di **bolla speculativa per il solare in generale** (termico e fotovoltaico), che si sarebbe verificata nei decenni passati, quando non esisteva ancora una tecnologia veramente affidabile, bolla cui avrebbe fatto seguito come contraccolpo un progressivo e inarrestabile flop.

Ma oggi come stanno veramente le cose?

Sostiene **Adiconsum** che «l'utilizzo efficiente dell'energia e lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili è riconosciuto essenziale dall'**Unione Europea**, che ha emanato in questi anni diverse direttive sull'argomento. Anche l'Italia comincia a muoversi: i D.M. della scorsa estate per l'avvio di un mercato di titoli di efficienza energetica, rappresentano un tentativo apprezzabile.

Tuttavia, una serie di **barriere oggettive** ostacolano le possibilità di diffusione delle tecnologie per l'uso efficiente dell'energia e delle fonti rinnovabili presso il grande pubblico dei consumatori finali.

Infatti: - le famiglie e le piccole imprese hanno una **limitata conoscenza delle opportunità** disponibili;

- gli installatori hanno una **scarsa attitudine all'aggiornamento professionale**, che si riflette in un limitato ricorso alle tecnologie innovative;

- gli architetti ed i progettisti realizzano i nuovi edifici (ovvero la ristrutturazione di quelli esistenti) **in modo tradizionale**, senza preoccuparsi di installare impianti ad alta efficienza energetica (riscaldamento a bassa temperatura, cogenerazione, termoregolazione ambientale, contabilizzazione del calore, ecc.), né di sfruttare le fonti energetiche rinnovabili disponibili in loco (solare, biomasse, microidraulico, microeolico);

- gli Enti locali prestano **scarsa attenzione** al problema, mentre invece potrebbero emanare adeguati regolamenti edilizi ed essere di esempio nella gestione degli edifici pubblici.

In questa situazione i consumatori non sono consigliati in modo adeguato sui benefici energetici e ambientali collegati alle diverse opzioni tecnologiche disponibili.»

Non per nulla, «per contribuire a superare questa situazione, Adiconsum ha dedicato una parte importante dell'attività del settore Energia e Ambiente alla realizzazione del progetto **RES & RUE Dissemination** cofinanziato dalla Commissione Europea al 50%.

Il progetto è iniziato a gennaio 2002 e si è concluso il 31 luglio 2004. Si è svolto, oltre che in Italia, anche in Grecia e in Spagna, con la collaborazione delle Associazioni Consumatori di quei paesi.

Obiettivo generale del progetto è stato quello di diffondere fra i cittadini/consumatori le conoscenze circa i comportamenti, le tecnologie e gli interventi concreti che occorre mettere in atto per usare razionalmente l'energia nelle abitazioni e per sviluppare le fonti rinnovabili.

Oltre che al grande pubblico dei consumatori, le attività del progetto si sono rivolte alle imprese di installazione e di manutenzione del settore, agli architetti e ai progettisti, agli amministratori pubblici locali. Essi sono infatti importanti veicoli di **informazione per l'utente finale** ed anche un altrettanto importante fattore della buona riuscita della realizzazione e funzionamento degli impianti.»

La ripresa

In ogni caso, che il solare termico garantisca un **notevole risparmio** non ci sono dubbi. Il *Dossier Solare Termico* di Prosperi e Croci, già citato, riporta per esempio i risparmi indicativamente ottenibili dal ricorso ai pannelli solari in diverse zone d'Europa. **Europa settentrionale**

Produzione solare = 400 kWh/mq

Risparmio: 40 litri di olio combustibile

45 mc di gas naturale

500 kWh di elettricità

105 kg di riduzione di emissione di CO₂

Europa centrale Produzione solare = 580 kWh/mq

Risparmio: 60 litri di olio combustibile

65 mc di gas naturale

725 kWh di elettricità

156 kg di riduzione di emissione di CO₂

Europa meridionale Produzione solare = 850 kWh/mq

Risparmio: 91 litri di olio combustibile

101 mc di gas naturale

940 kWh di elettricità

306 kg di riduzione di emissione di CO₂

Gli stessi autori aggiungono altre considerazioni sull'argomento risparmio. «La resa di un sistema solare termico dipende da vari fattori: condizioni climatiche locali, area e tipo di collettore solare, carico termico ecc. Ad esempio la disponibilità di radiazione solare in Europa **varia da 830 a 1.660 kWh/mq**. Per un certo carico di acqua calda, il contributo atteso da un sistema solare aumenta a seconda della quantità di energia solare disponibile.

Anche la **temperatura ambiente** ha un'influenza notevole sulla resa del sistema. Di conseguenza le prestazioni di un impianto possono variare molto in funzione della zona di installazione.

Per fare un calcolo del risparmio ottenibile dall'installazione di un impianto solare è necessario calcolare la **quantità di combustibile** necessaria per conseguire la stessa produzione termica ottenuta con il solare.

È evidente quindi che un calcolo di ammortamento di un impianto deve tener conto anche della zona di installazione, oltre che delle prestazioni tipiche dell'impianto solare. Ciò evidenzia il fatto che calcoli di questo tipo sono **piuttosto complessi** e devono comprendere tutte le variabili che concorrono alla produzione solare.»

Esiste l'impianto solare ottimale?



Queste considerazioni non possono fra l'altro prescindere dall'interrogativo sul **sistema solare migliore in assoluto**: ne esiste uno?

Fermo restando che il ricorso all'energia solare consente comunque di evitare emissioni inquinanti come Anidride Carbonica, Biossido di zolfo, Ossido di azoto, ecco ad esempio la risposta dell'istituto svizzero **SPF** per la tecnologia solare, all'interrogativo sull'impianto solare migliore in assoluto: «Giocano un ruolo importante il clima, il consumo di acqua calda, l'inclinazione e l'orientamento del campo collettori, così come la fonte di energia aggiuntiva. Per l'impiego caratteristico in una casa unifamiliare, la pagina web **Top ten - Haus - Sonnenkollektoren - Kompaktanlagen**, pubblica, tenendo conto dei costi attuali (offerte), un paragone tra la maggior parte dei sistemi disponibili in Svizzera che sono stati certificati dall'Istituto per la tecnologia solare (SPF).»

Ciò vale anche nel caso di un sistema solare "combinato": «Non è stato pubblicato nessun verbale di collaudo dell'Istituto per la tecnologia solare (SPF) per i sistemi solari combinati (sistemi per il riscaldamento ambiente e l'acqua calda). Alcune delle ditte, che offrono i sistemi solari ad acqua calda certificati dall'SPF, hanno comunque già sviluppato sistemi compatti per la produzione dell'acqua calda e per il riscaldamento ambiente nelle case uni- e bifamiliari.

Questi sistemi, grazie ad una forte standardizzazione, sono, in caso di qualità identica o superiore, più economici delle stesse soluzioni create individualmente. La maggior parte dei sistemi compatti vengono offerti con l'optional della caldaia a nafta o a gas integrata nel sistema.»

E' appena il caso di ricordare che l'istituto SPF fa parte dell'**Università Tecnica HSR** di Rapperswil (Svizzera).

Dal 1981 l'Istituto promuove la ricerca e lo sviluppo nel campo della tecnologia solare termica. Circa 20 collaboratori (ingegneri, fisici e tecnici) si occupano dei seguenti ambiti:

- **Materiali e componenti** (assorbitori, sostrati, coperture, pompe, compensatori di dilatazione)
- **Collettori** (collettori piani e a tubi, termovettori liquidi e gassosi, modelli concentratori)
- **Sistemi** (sistemi solari per il riscaldamento dell'acqua sanitaria, sistemi combinati di riscaldamento e acqua calda, raffreddamento solare)
- **Informatica** (software "Polysun" per il calcolo e l'ottimizzazione di sistemi di collettori).

Ulteriore domanda è quella che riguarda la possibilità di confrontare i dati di rendimento di **sistemi diversi** che «possono essere paragonati direttamente, se le variabili e le condizioni secondarie sono identiche.

Queste sono identiche, dunque, se nella tabella dei risultati annuali le colonne "clima, luogo", "disponibilità"; "riferimento"; "energia aggiuntiva" e "Q_v" (perdite del sistema comparativo) concordano. Il confronto dei dati, tuttavia, non è un compito facile, poiché può essere presa come misura comparativa il consumo di energia aggiuntiva (QZ) o il risparmio solare (QSS, solar savings) di un sistema di riferimento non solare, o la quota di energia risparmiata (FSS, fractional solar saving). Per le misure del risparmio solare (QSS) e della quota di energia risparmiata (FSS) viene preso in considerazione, oltre al consumo di energia aggiuntiva (QZ), anche il consumo di energia ausiliaria (QH). L'energia ausiliaria, comunque, non viene ponderata in modo più forte di quella aggiuntiva, sebbene per l'energia ausiliaria si tratti sempre di corrente elettrica e per l'energia aggiuntiva di calore (prodotto dalla corrente o dal combustibile).

E' possibile la ponderazione personale, poiché nei dati di rendimento si distingue tra l'energia aggiuntiva elettrica (QZE) e l'energia aggiuntiva termica (QZW).»

A me sembra che la risposta, tanto tecnica, non dia in pratica nessuna risposta. D'altra parte, se dovessimo attendere l'impianto migliore in assoluto (ma tutti possono constatare quanto sia difficile anche per i tecnici trovarne uno), qui si farebbe notte.

Meglio affidarsi a un tecnico competente e possibilmente onesto. Ma questo è un altro paio di maniche.

(**Fine terza puntata.** Continua con l'**ultima parte** sull'esperienza concreta di chi utilizza già da anni il solare termico.)

CONCRETAMENTE, I PANNELLI SOLARI TERMICI

Si avvia alla fine la nostra inchiesta sui pannelli solari termici. In questa puntata (la quarta) l'intervista a una figura storica delle aziende del settore, e alcune informazioni "di servizio". La settimana prossima concluderemo l'inchiesta con l'esperienza messa in campo dal Comune di Montereale Valcellina (PN)

Intervista ad Arrigo Burello, titolare della Super Solar, produttrice di pannelli solari (San Daniele del Friuli), una delle aziende che hanno alle spalle un know how acquisito in anni e anni d'esperienza sul campo.

Signor Burello, cominciamo con una domanda provocatoria: è vero che i pannelli solari rendono sempre meno già a partire dal secondo/terzo anno dall'installazione?

Fino a qualche anno fa gli impianti solari, a causa dell'usura dei materiali, potevano avere una resa sempre minore di anno in anno. I pannelli solari di nuova generazione invece, quali i TINOX (rame e titanio), hanno una prestazione pressoché invariata nell'arco degli anni; e comunque, ma soltanto per gli impianti a circolazione naturale, con esclusione di qualsiasi manutenzione straordinaria. L'unico intervento da effettuare infatti su un impianto a circolazione naturale, dopo 10 anni, è il cambio del liquido antigelo (glicole propilenico atossico).

I pannelli solari sono tutti uguali?

No. I pannelli solari non sono tutti uguali. Gli impianti a circolazione forzata sono stati nel tempo quasi totalmente sostituiti da impianti a circolazione naturale che presentano il vantaggio, oltre al costo nettamente inferiore, di una manutenzione pressoché inesistente. In ogni caso, la differenza fondamentale fra diversi tipi di pannelli solari resta la diversità di circolazione: naturale, o forzata. Considerato che la prima è oggi la più usata in assoluto, sono poi i materiali che compongono l'impianto a fare ulteriormente la differenza: acciaio INOX AISI 316L, alluminio anodizzato, ABS metacrilato e rame. Sono questi gli elementi che fanno sì che un pannello solare duri nel tempo, a differenza di un altro che si usura con facilità. In definitiva quindi la vera differenza la fanno i materiali impiegati.

Quali sono le domande che pongono con maggiore frequenza i possibili utilizzatori di un impianto solare termico?

Riguardano soprattutto il risparmio ottenibile; il funzionamento degli impianti; la differenza di resa tra il periodo invernale ed estivo; la garanzia di durata nel tempo; la tecnica d'installazione; il disbrigo degli adempimenti burocratici prima dell'installazione.

Chi è il cliente tipo? Se ce n'è uno.

Ogni acquirente è un tipo a se stante. Il denominatore comune è comunque la prospettiva del risparmio, ma molti puntano anche all'utilizzo di energia pulita, privilegiando l'alta qualità dei prodotti e del servizio.

Quali iniziative sono attualmente in atto da parte delle amministrazioni (statali, regionali, comunali) per favorire il diffondersi del solare termico?

Il Friuli Venezia Giulia ha appena chiuso (31 dicembre 2005) il bando per un contributo a fondo perduto del 25% per l'acquisto di pannelli solari termici. A livello statale si può usufruire di detrazioni fiscali, così come, a livello locale, cito per tutti l'esempio di Montereale Valcellina, in provincia di Pordenone, alcune amministrazioni comunali concedono contributi a fondo perduto. Più in generale poi, a livello d'informazione, vengono promossi meeting finalizzati alla conoscenza del solare termico, così come vengono redatti dossier sui principali mezzi di comunicazione. Resta però il fatto che si potrebbe e si dovrebbe fare molto di più.

La stragrande maggioranza della popolazione italiana vive oggi in condomini. Esistono da questo punto di vista pannelli solari consominiali, o c'è la possibilità di installarne?

Sì, tutti i condomini possono, almeno in linea di principio, installare impianti a pannelli solari. Naturalmente è necessario procedere a un accurato sopralluogo da parte della ditta fornitrice sui sistemi preesistenti di riscaldamento condominiale dell'acqua; dopodiché è possibile posizionare più pannelli in serie, in grado di servire anche agglomerati di parecchie abitazioni.

Fin qui l'intervista con Burello.

Occupiamoci adesso degli organismi che si prefiggono lo scopo di diffondere il solare termico in tutta Europa. Nella scheda qui sotto elenchiamo le varie situazioni.

Svizzera

Swissolar

La rete per il calore e la corrente emanati dal sole - questa è l'organizzazione svizzera principale nel campo dell'energia solare. SWISSOLAR si impegna attivamente nella trasformazione degli obiettivi di EnergieSchweiz.

EnergieSchweiz è il programma del Consiglio Federale per la realizzazione degli obiettivi energetici e politico-climatici svizzeri e per l'introduzione di un uso energetico duraturo. Promuove le energie rinnovabili e le attività per un consumo economico di energia.

Germania

Solarenergie.com

Informazioni dettagliate sugli impianti solari; consulenza sull'energia solare; elenco delle ditte tedesche; fornelli solari; software e programmi promozionali.

Deutsche Gesellschaft für Solarenergie

Il suo obiettivo principale è l'introduzione nel mercato di energie rinnovabili come passo importante verso una gestione energetica duratura. Questa Società, perciò, mira ad un miglioramento delle condizioni generali legali e amministrative.

Austria

AAE -Solarserver

E' il sito del server solare dell'Associazione delle imprese per l'energia rinnovabile (AAE).

Europa

European Environment Agency

Gli scopi dell'Agenzia sono: favorire lo sviluppo sostenibile, contribuendo a realizzare

miglioramenti significativi e misurabili nell'ambiente dell'Europa; fornendo in tempo reale informazioni certe al pubblico e a chi, esercitando il potere decisionale, può influire sull'ambiente con le proprie scelte.

ESTIF, la European Solar Thermal Industry Federation, rappresenta le industrie, le associazioni nazionali e i fornitori di servizi nel settore del solare termico. Nata nel dicembre del 2002 dalla fusione delle preesistenti associazioni europee ASTIG e ESIF. Ha come scopo la diffusione del solare termico come chiave di volta per una climatizzazione sostenibile in Europa, con effetti immediati sullo sviluppo potenziale di questa tecnologia, e sua diffusione.

In Italia

Una delle associazioni è **Assolterm** che raggruppa buona parte degli operatori del settore. Ha al suo attivo parecchie iniziative fra le quali spicca l'iniziativa di un premio 2006 per la migliore tesi di laurea discussa sul solare termico.

Il premio ha un valore di 1.000 € e deve riguardare uno dei temi legati al solare termico.

In particolare le aree tematiche interessate sono le seguenti:

- a. sviluppo e innovazione tecnologica (produzione e applicazioni ecc.)
- b. integrazione degli impianti solari termici (architettonica, formale e funzionale ecc.)
- c. aspetti economici e sociali (competitività, mercato ecc.)

Maggiori informazioni:

Assolterm, tel. 0833/730796

Altra associazione è **Eurosolar Italia** che costituisce la sezione italiana di Eurosolar. Fondata nel 1991, è federata a Legambiente ed è da sempre impegnata nella promozione dell'energia solare, risparmio energetico ed energie rinnovabili.

Offre l'opportunità a tutti i cittadini e gruppi di attivarsi concretamente l'associazione con l'iscrizione, il contributo finanziario e la partecipazione diretta.

Più in generale Eurosolar svolge i seguenti compiti:

- Riunisce a livello nazionale e internazionale esperti, professionisti, operatori e tecnici nello sforzo di mutazione in chiave ecologica dei processi di trasformazione del territorio e delle città.
- Promuove ed incentiva lo sviluppo delle imprese industriali e commerciali del settore del risparmio energetico e delle energie rinnovabili e ne facilita i contatti con il mondo della ricerca tecnologica.
- Si impegna nei confronti dei poteri pubblici e privati per ottenere le condizioni politiche ed economiche perché ogni cittadino possa raggiungere una democratica opportunità del diritto di produrre, usare e commerciare liberamente energia da fonti rinnovabili.
- Organizza corsi di formazione, convegni, conferenze, seminari e workshop.
- Produce, cura e promuove pubblicazioni e ricerche. -Promuove campagne di divulgazione, sensibilizzazione e informazione sui temi energetici ed ecologici.

MONTEREALE VALCELLINA, REALE E SOLARE

A Montereale c'è una diffusa sensibilità verso il tema dell'ambiente e delle energie rinnovabili che coinvolge parecchi cittadini, parola d'assessore all'Urbanistica

Per come ne avevo sentito parlare mi aspettavo di trovare un impianto solare su ogni tetto. Non è ovviamente così.

Personalmente, e soltanto in paese, escluse cioè le frazioni, le case sparse e le campagne, ne avrò contati una ventina a star larghi. Che non sono pochi per una paese che conta sì e no 4.000 abitanti. Anzi, fatte le debite proporzioni, potrebbe anche darsi che questo sia il comune più avanzato in fatto di solare termico, chi lo sa?

Non certo l'assessore ai lavori pubblici e all'urbanistica Magris e neppure il capo dell'Ufficio tecnico Eraso De Zorzi che gli viene in soccorso quando la memoria del primo fa difetto per le troppe cose da pensare.

Di sicuro c'è che grazie alla spinta impressa dal sindaco Pieromano Anselmi, s'è messa in moto una macchina che sembra non potersi più fermare.

E per fortuna, perché i cittadini di Montereale Valcellina, esauriti i fondi del bando del 2003, che sommato alle provvidenze preesistenti ha permesso di realizzare una cinquantina di impunti solari termici, tornano a chiedere che si rifaccia un altro bando e che il Comune conceda ancora un contributo di 1.000 € a famiglia per l'acquisto dei pannelli solari termici. Del resto, s'è appena chiuso il bando della Regione Friuli Venezia Giulia (25% a fondo perduto) e quindi i soldi del Comune farebbero giusto comodo.

Sul perché della scelta ecologica da parte dell'amministrazione l'assessore Magris non ne enfatizza il significato (forse perché potrebbe sembrare propagandistico?) e sceglie prudentemente un taglio basso, preferendo parlare della vocazione naturalistica di Montereale Valcellina, con la sua centrale idroelettrica, storie di tempi andati, adesso archeologia industriale-museo non privo di fascino.

In effetti il paese è tranquillissimo e il silenzio e la pace vi regnano sovrani in questa bella giornata di

gennaio inoltrato, fredda e rigida ma asciutta, in pianura è nevicato e ghiacciato anche parecchio.

Incontro un signore di una certa età che armeggia attorno alla macchina nel cortile privato, villetta ecc. e impianto solare sul tetto. Scusi la domanda, ma funziona? Intendo il pannello solare. Altrochè, in piena estate l'acqua raggiunge gli 80 °C, e anche d'inverno, se c'è un bel sole tocca la temperatura dei 60 °. Mica male. Contento? Una pasqua, una bella spesa ma ben ripagata ed l'ha montato che non è neppure un anno!

L'intervista

Assessore Magris, Montereale Valcellina si è fatto promotore di una grande campagna a favore delle energie rinnovabili, impegnandosi soprattutto nell'incentivare l'installazione di impianti solari termici. Da chi e come è partita l'iniziativa.

L'idea è stata della precedente amministrazione la quale ha concesso, con il bando del 2003, la cifra di 1.000 € per ogni famiglia, prelevando l'importo dal bilancio comunale. Questo beneficio non era però cumulabile con altre provvidenze messe a disposizione da parte di altri enti (la Regione Friuli Venezia Giulia, per esempio). L'intenzione adesso è di provvedere a un nuovo stanziamento per future installazioni, viste anche le richieste che continuano a pervenirci da parte della popolazione.

Non tutte le amministrazioni comunali fanno altrettanto in Italia...

A Montereale c'è una diffusa sensibilità verso il tema dell'ambiente e delle energie rinnovabili che coinvolge parecchi cittadini; l'amministrazione ha quindi fatto proprie queste istanze predisponendo gli strumenti per una decisa incentivazione di scelte ecologiche. A oggi ciò ha consentito l'installazione di una cinquantina di pannelli solari nel territorio comunale che conta circa 4.700 abitanti. In questa direzione va anche la scelta di installare impianti fotovoltaici su alcuni edifici pubblici per la produzione di energia elettrica pulita. Fra l'altro, più in generale, l'amministrazione ha allo studio diversi altri progetti sul ricorso alle fonti rinnovabili d'energia e ci auguriamo che qualcuno di questi possa presto essere tramutato in qualcosa di concreto in difesa dell'ambiente; mi riferisco al fotovoltaico, alle biomasse ecc.

La particolare sensibilità della popolazione ha qualcosa a che fare con la presenza nel territorio comunale di una storica centrale idroelettrica, adesso dimessa, quella di Malnisio?

Probabilmente sì. A parte il fatto che è già stato avviato un progetto per recuperare la centrale in modo da ricavarne un museo tecnologico, scientifico, esempio di archeologia industriale, bisogna ricordare che il nostro territorio è caratterizzato dalla presenza dall'abbondanza d'acqua; a tal punto che la centrale idroelettrica di Malnisio è stata fra le prime in Italia, se non la prima in assoluto nei primi anni del Novecento (grazie ad essa è stata illuminata Piazza San Marco, a Venezia).

Tornando all'iniziativa per il sostegno al solare termico, le risulta che tutte le richieste siano state soddisfatte.

Sì, tutte. A parte qualche caso in cui la documentazione presentata era carente o del tutto irricevibile.

Dal punto di vista dell'installazione vera e propria, come si è comportata l'Amministrazione? Voglio dire, ciascuna famiglia ha potuto scegliere in piena libertà l'installatore o sono state poste delle limitazioni?

Il Comune ha stipulato un accordo con cinque impiantisti della zona che hanno aderito volontariamente all'iniziativa, demandando ad essi l'installazione dei pannelli. Sia chiaro, il Comune non è entrato nel merito del prezzo dei pannelli solari; ha solamente posto di vincoli per far sì che i lavori venissero svolti da chi aveva aderito all'accordo volontario, anche perché ci fosse una ricaduta a livello economico sul territorio. Ovviamente l'amministrazione si è poi riservata la facoltà di eseguire controlli di conformità sui lavori eseguiti, sia a livello formale (DIA), sia a livello tecnico sul manufatto posto in opera.

Rimane da dire, ma questo è un altro discorso che poco avrebbe a che fare con il solare termico, oppure invece s', chi lo sa?, rimane da dire che Montereale Valcellina è la patria di Domenico Scandella, detto Manocchio, finito qualche secolo fa sul rogo per eresia, non chiedetemi per mano di chi.

A beneficio degli eruditi e dei collezionisti di vicende curiose riporto di seguito uno stralcio tratto da un libro che parla del de cujus.

"La vicenda ereticale di Domenico Scandella, detto con soprannome a metà tra il confidentiale ed il diabolico Menocchio, probabilmente sarebbe rimasta nota solo a pochi specialisti se non fosse caduta tra le mani di Carlo Ginzburg. E forse non sarebbe neppure bastato, se il libretto che ne trasse Ginzburg - pur con l'accattivante titolo de Il formaggio e i vermi. Il cosmo di un mugnaio del '500 - non fosse stato edito nel 1976 da Einaudi. Con la maestria che gli è propria lo storico bolognese (per sede di lavoro) lanciò il mugnaio friulano nell'agone della storia dei professionisti, e degli amatori, nonché in quello ben più vasto degli studenti universitari, soprattutto come saggio di paragone dei rapporti - spesso altrimenti velleitari - di cultura dotta e popolare. E per quattro-cinque anni non mancarono discussioni di più o meno eminenti studiosi che inalberando il vessillo Menocchio si agitarono sulle scene più o meno illustri della nostra ribalta storiografica."

Domenico Scandella detto Menocchio. I processi dell'Inquisizione (1583-1599). A cura di Andrea Del Col,

Pordenone, Ed. Biblioteca dell'Immagine 1990 (Il Soggetto & la Scienza 8), pp. CXXXIII-263.