Pannelli Fotovoltaici Confronta 3 preventivi e Scegli il miglior Installatore della tua zona preventivi-pannellifotovoltaici.it
Costi per Pannelli Solari Confronta preventivi da più aziende per panelli solari! Preventivi-Pannelli-Solari.it
Energia Fonti Rinnovabili Azienda Energia Fonti Rinnovabili Garanzia e Qualità Informati Online www.energrid.it/fonte_ri
Ads by Google

Energia solare

IL FABBISOGNO ENERGETICO E' NATO CON L'UOMO ED HA AVUTO UNO SVILUPPO DEL TUTTO PARALLELO A QUELLO DELLA CIVILTA' ANCHE SE QUESTO PROCESSO EVOLUTIVO HA PORTATO UN ENORME DEGRADO AMBIENTALE DEL PIANETA TERRA.

PERALTRO L'UOMO NON SI E' MAI PREOCCUPATO DI SALVAGUARDARE L'AMBIENTE QUINDI HA SEMPRE SFRUTTATO FONTI ENERGETICHE CHE ARRECANO DANNO AL PIANETA E AGLI ESSERI VIVENTI CHE LO POPOLANO.

IL PETROLIO AD ESEMPIO E' STATA LA FONTE DI ENERGIA PIU' DIFFUSA, MA NEL TEMPO HA PRESENTATO SEMPRE NUOVE PROBLEMATICHE SPESSO LEGATE A CONSIDERAZIONI DI CARATTERE NON SOLTANTO ECONOMICO MA ANCHE AMBIENTALE ED INOLTRE E' UNA FONTE DI ENERGIA IN VIA DI ESAURIMENTO. NEGLI ULTIMI ANNI LE QUESTIONI LEGATE ALL'IMPATTO AMBIENTALE HANNO CONTRIBUITO AD ACCRESCERE L'ATTENZIONE SUL PROBLEMA ENERGETICO.

E' STATA EFFETTUATA UN'ANALISI DELLE AZIONI SULL'AMBIENTE E SULLA SALUTE UMANA DELLE EMISSIONI CAUSATE DAI CONSUMI DI COMBUSTIBILI CLASSIFICANDO GLI ELEMENTI INQUINANTI MAGGIORMENTE RESPONSABILI DELLA SITUAZIONE ATTUALE.

LA LEGISLAZIONE VIGENTE IN MATERIA PONE DEI LIMITI, MOLTO SPESSO NON RISPETTATI, ALLE SUDDETTE EMISSIONI INQUINANTI VALUTABILI PRINCIPALMENTE ATTRAVERSO DELLE TABELLE OPPORTUNAMENTE PREDISPOSTE.

UNA COMBUSTIONE PERFETTA DAL PUNTO DI VISTA TEORICO DAREBBE LUOGO ALLO SCARICO ALLA FORMAZIONE DI ACQUA (H_2O) AZOTO (N_2) E ANIDRIDE CARBONICA (C_0_2).

I PRIMI DUE PRODOTTI, L'ACQUA E L'AZOTO NON SONO DANNOSI, MENTRE L'ANIDRIDE CARBONICA, ANCHE SE DIRETTAMENTE NON INQUINANTE, E' RESPONSABILE DELL'EFFETTO SERRA.

IN REALTA' LA PRESENZA DI INQUINANTI NEI COMBUSTIBILI COME INQUINANTI VERI E PROPRI O ADDITIVI, QUALI LO ZOLFO, IL PIOMBO ETC, E LA COMBUSTIONE QUASI SEMPRE INCOMPLETA DANNO LUOGO ALLA FORMAZIONE DI SOSTANZE PARTICOLARMENTE DANNOSE.

L'OSSIDO DI CARBONIO (CO), GLI OSSIDI DI AZOTO (NOX) GLI IDROCARBURI INCOMBUSTI (HC), I PRODOTTI SOLFORATI (SO_2, SO_3, H_2S), IL PARTICOLATO CARBONIOSO, SONO TRA I PRINCIPALI AGENTI INQUINANTI DERIVANTI DAI COMBUSTIBILI TRADIZIONALI.

I VAPORI DI BENZENE CHE SI SVILUPPANO DALLA BENZINA VERDE ALLO STATO LIQUIDO, QUINDI DALLA FASE DI RIFORNIMENTO E DAGLI INCOMBUSTI SONO ALTAMENTE PERICOLOSI PERCHE' CANCEROGENI.

IL MONOSSIDO DI CARBONIO E' UN GAS INVISIBILE INODORE IL PIU' TOSSICO TRA GLI ALTRI INQUINANTI, BASTI PENSARE CHE RESPIRATO IN ARIA IN PERCENTUALE DELLO 0,3% RISULTA LETALE IN 30 MINUTI.

OSSIDI D'AZOTO (NOX) SONO RESPONSABILI DI DIVERSE MALATTIE RESPIRATORIE, OLTRE CHE L'UOMO DANNEGGIANO LA CRESCITA, ATTACCANO I METALLI CORRODENDOLI E SONO AGGRESSIVI NEI CONFRONTI DEI TESSUTI.

IDROCARBURI INCOMBUSTI (HC) SONO ALTAMENTE PERICOLOSI E CANCEROGENI INCIDENTI SULLE LEUCEMIE.

PARTICOLATO: E' L'INSIEME DI TUTTE LE SOSTANZE SOLIDE E LIQUIDE PRESENTI NELL'EMISSIONE DI SCARICO DOVUTE ALLA COMBUSTIONE DELLE BENZINE, DEL METANO, DEL GPL, DEL CARBONE E DEL GASOLIO. SI SUDDIVIDE IN FRAZIONE ORGANICA SOLUBILE (SOF) E FRAZIONE INSOLUBILE (INSOL).

LA INSOL E' COMPOSTA DA CARBONIO GRAFITICO IN PARTICELLE DI DIAMETRO INFERIORE A 0,5 MICRON E DA ALTRE SOSTANZE ASSORBITE DAL CARBONIO COME ACQUA NITRATI E SOLFATI.

DATE LE PICCOLE DIMENSIONI DI QUESTE PARTICELLE E' FAVORITA LA SOSPENSIONE IN ARIA DELLE STESSE E QUINDI LA POSSIBILITA' DI ESSERE INSPIRATE DALL'UOMO CON EFFETTI TOSSICI E CANCEROGENI.

Quadro sintetico della tecnologia e degli impianti

La tecnologia per l'utilizzo termico dell'energia solare ha raggiunto maturità ed affidabilità tali da farla rientrare tra i modi più razionali e puliti per scaldare l'acqua o l'aria nell'utilizzo domestico e produttivo. La radiazione solare, nonostante la sua scarsa densità (che raggiunge 1kW/m² solo nelle giornate di cielo sereno), resta la fonte energetica più abbondante e pulita sulla superficie terrestre. Il rendimento dei pannelli solari è aumentato di un buon 30 % nell'ultimo decennio, rendendo varie applicazioni nell'edilizia, nel terziario e nell'agricoltura commercialmente competitive. L'applicazione comune è il collettore solare termico utilizzato per scaldare acqua sanitaria. Un metro quadrato di collettore solare può scaldare a 45÷60 °C tra i 40 ed i 300 litri d'acqua in un giorno a secondo dell'efficienza che varia con le condizioni climatiche e con la tipologia di collettore tra 30 % e 80%. Le tecnologie per utilizzare l'energia solare per produrre calore sono di tre tipi: a bassa, media ed alta temperatura.

I collettori a piastra, sono composti da una cella/intelaiatura termicamente isolata (in legno incollato a tenuta di acqua o in alluminio), coperta da un vetro protettivo in grado di sopportare pioggia, grandine e temperature rigide, filtra i raggi solari e crea l'effetto serra per intrappolare il calore.

All'interno della cella si trova l'assorbitore di calore vero e proprio, che è una lastra metallica scura, detta anche piastra captante, o corpo nero assorbente,sulla quale sono saldati i tubi all'interno dei quali circola un liquido termoconvettore (per esempio composto da acqua e glicole propilenico atossico). Questo liquido, riscaldato dal calore solare, sale alla cima del collettore e va nel serbatoio dove, tramite uno scambiatore, cede il calore all'acqua da riscaldare contenuta all'interno e da dove viene distribuita ai diversi punti di presa. A questo punto il liquido termoconvettore raffreddato scende ed il processo ricomincia da capo.

pannelli a piastra possono essere di due tipi:

- a superficie non selettiva: cioè l'assorbitore di calore è semplicemente verniciato in nero, un colore che contribuisce a captare e trattenere meglio e più a lungo i raggi solari; questa tipologia di pannelli, è consigliata per le case abitate in brevi periodi o con un'insolazione media annuale di almeno 1200 Megacalorie;

- a superficie selettiva: cioè l'assorbitore di calore è potenziato da un trattamento effettuato con un prodotto infrarosso che consente al pannello di trattenere maggiormente il calore del sole, riducendo al tempo stesso la riflessione; questa tipologia di pannelli è maggiormente indicata per le case dove si risiede abitualmente o per un utilizzo di almeno 10 mesi all'anno e sono in grado di produrre acqua calda in qualunque mese dell'anno, raggiungendo in estate anche punte di 80-90ƒ. Hanno un costo maggiore rispetto ai pannelli a superficie non selettiva, giustificato dalla maggiore complessità dell'impianto e dai trattamenti tecnologici cui è sottoposto e possono essere utilizzati sia per la produzione di acqua calda sanitaria, che per l'integrazione al sistema di riscaldamento.

L'energia solare è la fonte di energia primaria per eccellenza

Ogni anno il sole irradia sulla terra 19.000 miliardi di TEP (Tonnellate Equivalenti Petrolio) mentre la domanda annua di energia è di circa 8 miliardi di TEP. In Italia la domanda annua è di circa 167 milioni di TEP.

Vantaggi ambientali

Un primo indicatore di confronto tra le diverse tecnologie a disposizione può essere ritenuta la quantità di anidride carbonica mediamente immessa nell'ambiente per produrre, nelle stesse condizioni, acqua calda sanitaria. Nel corso dell'analisi energetica, si è stimato che il fabbisogno di energia elettrica di un'utenza monofamiliare (4 persone) per produrre acqua calda sanitaria con uno **scaldabagno elettrico** è pari a 7,74 kWh (elettrici) /giorno. In Italia, per produrre un kWh elettrico, le centrali termoelettriche emettono nell'atmosfera in media 0,58 kg di anidride carbonica (CO_2), uno dei principali gas responsabili dell'effetto serra [Dati ENEL 1999]. Pertanto, lo scaldabagno in esame è indirettamente responsabile dell'immissione nell'atmosfera di:

0,58 kg CO_2 / kWh (elettrico) .7,74 kWh (elettrici) /giorno = 4,5 kg CO_2/giorno,

Questo significa che, per la sola acqua calda sanitaria, utilizzando lo scaldabagno elettrico, una famiglia immette quotidianamente nell'ambiente 4,5 kg CO_2 **(con una media procapite di 1,125 kgCO_2/giorno)**.

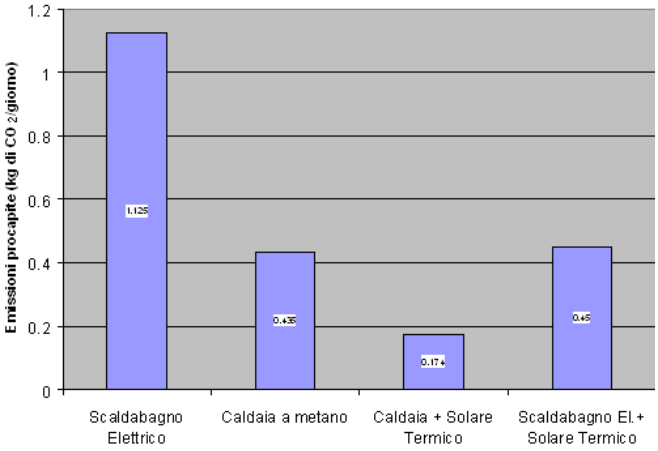
Nel caso di una **caldaia a metano**, nella combustione si formano 0,25 kg CO_2 per ogni kWh termico; una famiglia di 4 persone dà quindi origine alla seguente produzione giornaliera di anidride carbonica:

0,25 kg CO_2 . 6.97 kWh (termici) = 1,74 kg CO_2 /giorno

con **una media procapite di 0,435 kgCO_2/ giorno**.

Nel caso di **impianti ibridi solare /gas**, ossia impianti solari posti ad integrazione della caldaia a gas, assicurando lo stesso comfort durante tutto l'arco dell'anno, è possibile risparmiare, a Roma, il 60% del consumo di gas: la stessa famiglia produrrà, allora, giornalmente 0,69 kg CO_2, **con una media procapite di 0,174 kgCO_2/ giorno**.

La figura seguente riepiloga le emissioni di anidride carbonica generate nei diversi casi analizzati. La riduzione delle emissioni di CO_2 ottenuta con il sistema ibrido è notevole soprattutto rispetto al primo scenario: si passa da 1,125 kg di CO_2 emessi a 0,22 kg di CO_2 , con una riduzione percentuale dell'80%. Tra il caso di impiego della caldaia a metano e quello di integrazione di questa con i collettori si verifica una riduzione, in valore assoluto, di 0,33 kg di CO_2 procapite, mentre lo scaldabagno elettrico, se impiegato con il solare, porta ad una riduzione di 0,675 kg di CO_2.



Confronto sulle emissioni di anidride carbonica causate dalle diverse soluzioni esaminate

Analisi energetica: calcolo dell'energia pro capite necessaria

In media, in Italia si consumano circa 50 litri al giorno di acqua calda sanitaria pro capite, alla temperatura di 45°C. Ipotizzando una temperatura dell'acqua proveniente dall'acquedotto pari a 15 °C si può calcolare il quantitativo pro capite Q, di energia termica necessaria:

$Q = G \cdot c_s \cdot (T_u - T_a) = 50\ l \cdot 1\ kcal/l\ °C \cdot 30\ °C = 1500\ kcal$

Avendo indicato con:

G, massa d'acqua da scaldare (l)

c_s, calore specifico dell'acqua (kcal/l)

T_u, temperatura di utilizzo, pari a 45°C

T_a, temperatura acqua dell'acquedotto (°C).

Caso di Produzione di acqua calda con scaldabagno elettrico

In questo caso, l'utilizzo di energia termica per produrre acqua sanitaria comprende una doppia trasformazione. In una prima fase occorre produrre energia elettrica (tipicamente, in centrali termoelettriche, più raramente in idroelettriche). L'energia elettrica prodotta, poi, trasportata all'utenza, dovrà a sua volta trasformarsi in energia termica per effetto Joule per essere conferita all'acqua. Per produrre con uno scaldabagno elettrico 1500 kcal (1,7 kWh termici) sono necessari circa 1,94 kWh elettrici, avendo stimato l'efficienza di conversione dello scaldabagno elettrico pari al 90%. Mediamente, una famiglia di quattro persone utilizza, quindi, 7,74 kWh elettrici al giorno per la produzione di acqua calda sanitaria. Ma è da considerare che, per la produzione di ogni kWh elettrico, vengono consumati dal parco di centrali elettriche italiane, circa 2,54 kWh, sotto forma di energia primaria.

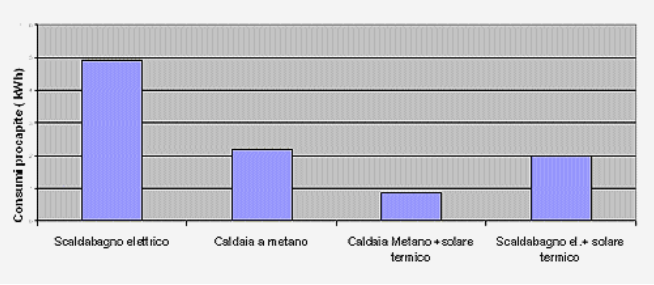
Considerando questa doppia trasformazione da energia primaria in energia elettrica e da elettrica a termica, emerge che, per produrre l'acqua calda necessaria giornalmente per soddisfare il fabbisogno pro capite sono necessarie 2,54 . 1,94 = 4,93 kWh primari equivalenti a **4.240 kcal**. In tal modo **solo il 35% dell'energia primaria consumata viene effettivamente utilizzata dall'utente. Nel caso, poi, di una famiglia di quattro persone, si arriva a 16.960 kcal/giorno, pari a 17,72 kWh (termici).**

Caso di produzione di acqua calda con caldaia a gas

Una caldaia a gas ha ovviamente una resa energetica diretta più alta, perché evita la conversione più energivora (e più exergivora), che consiste nel passaggio energia termica -> energia elettrica. Per questo la resa globale si aggira sull'80÷85%. La produzione di calore e il conseguente riscaldamento dell'acqua sanitaria avviene per combustione diretta del metano. **Nel caso peggiore di rendimento del 80%, per produrre 1500 kcal sono quindi necessarie in un giorno 1875 kcal (ossia 2,18 kWh). Nel caso di una famiglia di quattro persone si arriva a 7500 kcal/giorno.**

Confronto di consumi energetici tra i casi esaminati

La figura seguente mostra il risultato del confronto tra il fabbisogno energetico necessario per la produzione di acqua calda sanitaria con uno scaldabagno elettrico, con una caldaia a gas, un sistema caldaia gas/collettore solare termico ed un sistema scaldabagno elettrico/collettore solare termico, ferme restando le ipotesi sopra enunciate ed il quantitativo procapite di acqua necessaria.



Google
Cerca
Web
www.solaritalia.com

impianti fotovoltaici ad energia solare