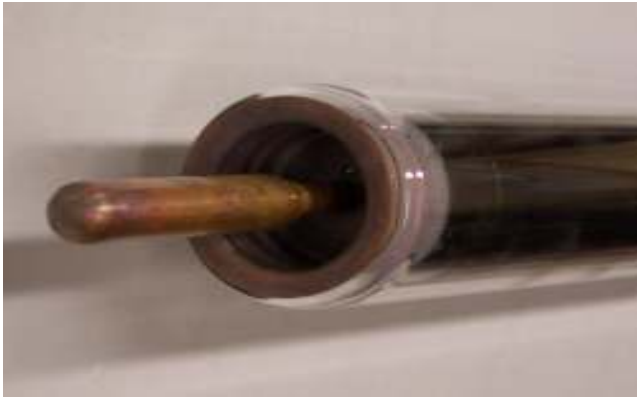


PANNELLI SOLARI

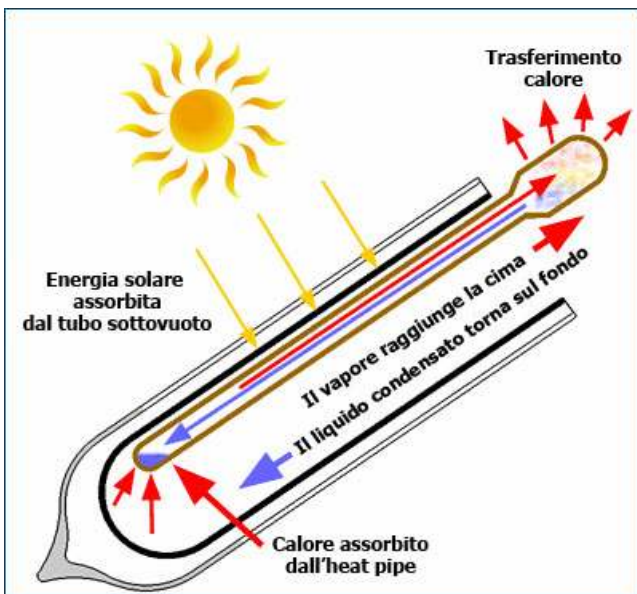
Il pannello solare è un dispositivo atto alla conversione della radiazione solare in energia termica e al suo trasferimento, ad esempio, verso un accumulatore per un uso successivo. I sistemi solari sono composti da pannelli che ricevono l'energia solare, da uno scambiatore dove circola il fluido utilizzato per trasferirla al serbatoio utilizzato per immagazzinare l'energia accumulata. I sistemi possono avere circolazione naturale o forzata.

TUBI SOTTOVUOTO con HEAT PIPE



La tecnologia

I tubi di vetro sottovuoto sono il componente principale del riscaldatore dell'acqua solare: ogni tubo sottovuoto è composto da due tubi in vetro: il tubo esterno è composto da vetro borosilicato trasparente estremamente resistente; il tubo interno anch'esso fatto da vetro borosilicato è rivestito da uno speciale strato di Al/N/Al, che garantisce un eccellente assorbimento e una minima riflessione del calore. L'aria è prelevata dallo spazio tra i due tubi di vetro per creare un vuoto, che elimina perdite di calore conduttive e convettive.



Condensatori di calore (heat-pipe)

I condensatori di calore nei pannelli solari sottovuoto hanno un punto di ebollizione molto basso, di soli 25 °C. A questa temperatura il liquido contenuto nei tubi di rame vaporizza, risalendo rapidamente verso l'alto per trasferire il calore: a questo punto i vapori freddi liquefatti scendono naturalmente e ricominciano il ciclo di riscaldamento. Il ricircolo naturale che si crea nel condensatore moltiplica velocemente la temperatura. Il condensatore di calore raggiunge temperature altissime, anche di 220/230 °C.

I risultati sono ottimi anche durante le giornate nuvolose, perché i tubi sono in grado di assorbire l'energia dai raggi infrarossi che attraversano le nuvole. Lo speciale isolamento utilizzato nei tubi consente di migliorare il riscaldamento rispetto ai normali sistemi piatti anche quando all'esterno ci sono basse temperature e giornate ventilate.

Circolazione naturale

È il sistema più rapido ed economico per sfruttare l'energia solare: si sfrutta infatti la naturale convezione. La tubatura a vuoto, estremamente efficiente, assorbe il calore della luce solare mentre il sistema di riscaldamento trasferisce il calore al condensatore posto all'estremità del sistema stesso. Il fluido vettore utilizzato nel circuito primario è glicole propilenico atossico miscelato con acqua in una percentuale tale da garantire una adeguata resistenza al gelo. Il condensatore entra in contatto indirettamente con l'acqua attraverso una calotta di rame e fa surriscaldare l'acqua rilasciando il calore ottenuto dal tubo a vuoto. Non esiste consumo elettrico dovuto alla pompa di circolazione e alla centralina solare differenziale presente nel sistema a circolazione forzata. Il serbatoio viene installato ad un'altezza maggiore di quella dei pannelli solari a cui è collegato e per ragioni estetiche è del tipo orizzontale ad intercapedine.



Caratteristiche tecniche:

- Tubo sottovuoto realizzato in vetro borosilicato resistente agli agenti atmosferici
- Serbatoio in acciaio inox alta pressione
- Rivestimento del serbatoio in lastra di acciaio inox
- Rivestimento interno in poliuretano per conservare meglio il calore
- Capacità accumulo da 150 a 200 litri
- Riscaldamento ad alto rendimento
- L'acqua non entra nella tubatura a vuoto
- Struttura del telaio in acciaio inox o verniciato.

Circolazione forzata

La circolazione forzata avviene con l'aiuto di pompe solo quando nei pannelli il fluido vettore si trova ad una temperatura più elevata rispetto a quella dell'acqua contenuta nei serbatoi di accumulo. Per regolare la circolazione ci si avvale di sensori che confrontano la temperatura del fluido vettore nel collettore con quella nel serbatoio di accumulo. In questi impianti ci sono meno vincoli per l'ubicazione dei serbatoi di accumulo. La maggiore velocità del fluido vettore permette un maggiore scambio termico e quindi il rendimento del pannello è leggermente superiore, anche perchè si possono utilizzare proficuamente tecnologie e materiali il cui costo non sarebbe giustificato in un impianto a circolazione naturale. Il circuito idraulico collegato al pannello è chiuso e separato da quello dell'acqua che riscalda, posizionando una serpentina nel serbatoio come scambiatore di calore. Le serpentine possono anche essere due nel caso in cui si voglia preriscaldare il fluido dell'impianto di riscaldamento tramite l'acqua del serbatoio. Se necessario si può anche integrare una resistenza elettrica per riscaldare l'acqua in caso di insufficiente irradiazione solare (ore notturne).



Pannello solare e collettore

Caratteristiche tecniche:

- Tubo sottovuoto realizzato in vetro borosilicato resistente agli agenti atmosferici
- Serbatoio in acciaio inox alta pressione
- Rivestimento del serbatoio in lastra di acciaio inox
- Rivestimento interno in poliuretano per conservare meglio il calore
- Capacità accumulo da 150 a 300 litri
- Riscaldamento ad alto rendimento
- L'acqua non entra nella tubatura a vuoto
- Struttura del telaio in acciaio inox o alluminio



L'accumulo

Questa serie di accumuli è stata appositamente progettata per essere compatibile ai sistemi di riscaldamento solare. Il rivestimento in poliuretano espanso rigido contribuisce a mantenere il calore all'interno del serbatoio. Una resistenza elettrica supporta il sistema solo quando l'energia solare non è sufficiente per mantenere la temperatura desiderata o durante i periodi di massima richiesta. Il termostato mantiene l'acqua immagazzinata alla temperatura desiderata.



Centrale di pompaggio e controllo

composta da circolatore Wilo manometri per lettura stato temperature



Centralina elettronica