

ACQUA CALDA SOLARE



*frisquet*

ENERGIE RINNOVABILI

I nostri collettori e bollitori solari offrono soluzioni acqua calda basate sulla tecnologia più efficiente



# Caratteristiche tecniche



## Altre informazioni

### Collettore a tubi sottovuoto con tecnologia CCS® a Condensazione

- Denominazione Commerciale: **COLLETORE FRISQUET TSV-2**
- Collettore certificato Solare Keymark

CARRATTERISTICHE TECNICHE		
Tubi	20	30
SUPERFICIE TUTTO FUORI (m <sup>2</sup> )	2,8	4,3
SUPERFICIE UTILE (m <sup>2</sup> )	2,157	3,229
ALTEZZA (mm)	2005	2005
LARGHEZZA (mm)	1418	2127
PROFONDITÀ (mm)	97	97
Peso a vuoto (kg)	50,3	75,1
TEMPERATURA MASSIMA (0°C)	135	135
PRESSIONE MASSIMA (bar)	8	8
CAPACITÀ FLUIDO (litri)	1,2	1,7
PENDENZA minimo massimo	20° 70°	20° 70°

DIMENSIONAMENTO DEL VOSTRO IMPIANTO			
	Numero di persone	Boiler (litri)	Collettori
			Tubi TSV
NORD	2	300	30
	3	300	40
	4	400	40
	5	400	50
	6	400	60
CENTRO	2	300	30
	3	300	30
	4	300	40
	5	400	40
	6	400	50
SUD	2	300	20
	3	300	30
	4	300	30
	5	300	30
	6	400	40



Nelle zone di forte vento si raccomanda di agganciare fermamente i tubi.

Ricordiamo che la forma cilindrica ha una maggiore resistenza agli impatti rispetto a una superficie piana.

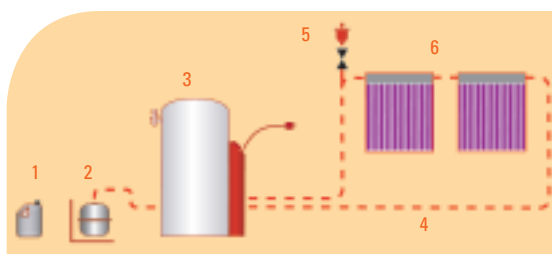
**La superficie è tale da liberare il 25% di energia supplementare rispetto ai collettori piani.**

## Fornitura chiavi in mano

Sul Bollitore Upec Solare i montaggi specifici sono già realizzati.

Le uniche operazioni da eseguire sono:

- posizionamento dei collettori
- collegamento dei flessibili all'installazione



1. Fluido Termovettore 30 litri
2. vaso di espansione da 25 litri e staffa di supporto
3. Bollitore Upec Solare completo da 300 o 400 litri con regolatore termostatico automatico 50°C e collegamenti elettrici
4. Tubi di collegamento (opzione)
5. Spurgo automatico di sicurezza, valvola d'isolamento e raccorderia
6. Collettore TSV-2 20/30

## Garanzia

### Garanzia Lunga Durata 5 e 2 anni

La qualità dei nostro materiale ci consente di garantirlo ben al di là della durata legale:

- pannelli solari : 5 anni;
- 5 anni boiler e 2 anni altri componenti.

Soltanto il vostro installatore, garantendo una prestazione fatta a regola d'arte, è in grado di farvi beneficiare di tale estensione di garanzia.



FRISQUET S.A. - 20 Rue Branly  
Z.I. Sud - F - 77109 MEAUX CEDEX  
Tél. 01 60 09 91 00 - Fax 01 60 25 38 50  
[www.frisquet.it](http://www.frisquet.it)

# Una soluzione chiavi in mano

Soluzioni complete di produzione di acqua calda solare per impianti nuovi o già esistenti.

In ogni caso, l'offerta Frisquet risponde ad una fornitura completa per **una installazione semplice e prestante.**

## Le forniture comprendono:

- Collettori solari
- Bollitore Upec Solare
- Fluido termovettore
- Raccorderia di collegamento per l'installazione dei collettori
- Tubi di collegamento Bollitore-Collettori solari: un buon isolamento termico è importante per un risparmio energetico. La loro lunghezza varia a seconda del tipo di installazione e vengono forniti a parte.
- Secondo il tipo di tetto o d'appoggio per l'installazione, sono previste per i pannelli solari dei elementi di fissaggio che sono forniti in opzione.

## In caso di insufficiente irraggiamento solare, si può scegliere un'integrazione di calore tra:

- Una nostra caldaia a Condensazione o a Bassa Temperatura che, oltre al riscaldamento, incrementa automaticamente il sistema solare.

Le regolazioni delle nostre caldaie e del Bollitore Upec Solare sono già programmate per interagire tra loro.

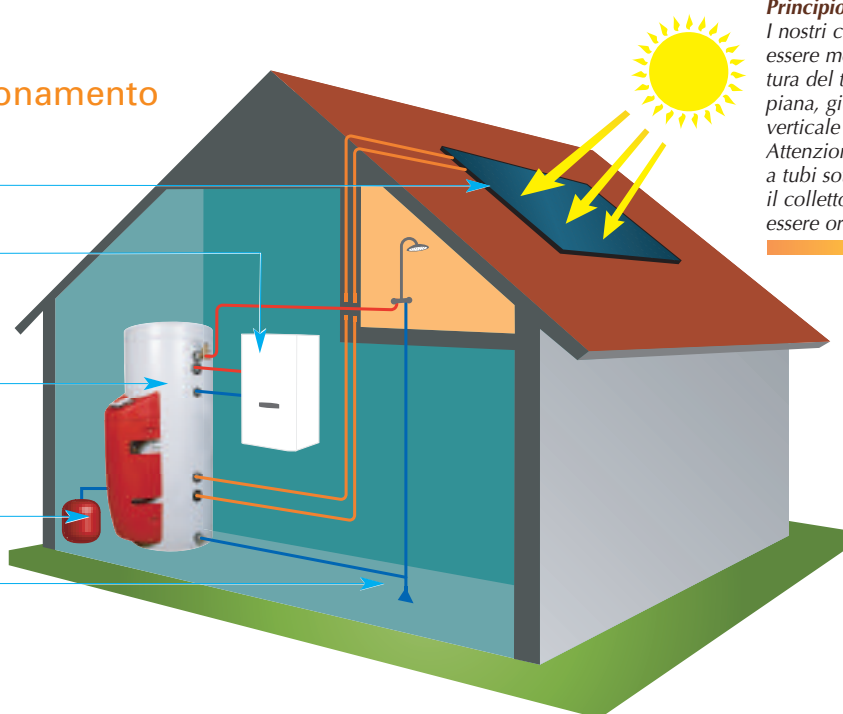
- Una resistenza elettrica
- Entrambe le opzioni sopra citate

## La superficie dei collettori ed il volume del Bollitore Upec Solare variano a seconda dei bisogni del cliente e della locazione geografica.

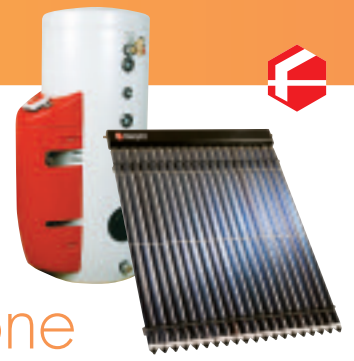
(vedi guida alla scelta 8)

## Principio di funzionamento

- Pannello solare
- Caldaia di supporto
- UPEC Solare  
includente gruppo idraulico, sonde, regolazione solare e pompa di circolazione
- Vaso di espansione
- Ritorno acqua fredda



**Principio di esposizione**  
I nostri collettori possono essere montati sulla copertura del tetto o in posizione piana, giustapposti in verticale o in orizzontale. Attenzione: per il collettore a tubi sottovuoto TSV, il collettore idraulico deve essere orizzontale



# La tecnologia CCS<sup>®</sup> Collettore Solare Condensazione

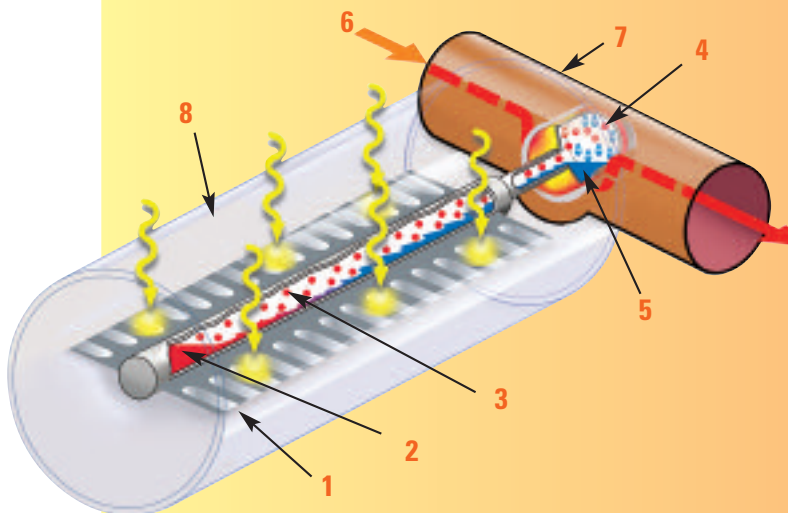
*Il collettore solare è costituito da una serie di tubi in vetro sottovuoto dotati della tecnologia CCS<sup>®</sup>, il più alto dei livelli di tecnologia di scambio termico.*

*Ogni tubo a tecnologia CCS<sup>®</sup> funziona con il principio più evolutivo dello scambio termico: la CONDENSAZIONE*

## LA CONDENSAZIONE NEL SOLARE

Recupero e trasmissione del calore secondo il ciclo:

EVAPORAZIONE ► CONDENSAZIONE ► CALORE LATENTE



1. Assorbitore
2. Liquido riscaldato per ebollizione
3. Fase di evaporazione
4. Condensatore
5. Liquido condensato
6. Fluido termovettore
7. Collettore calorifero
8. Vetro sotto vuoto

## Principio di funzionamento

1. L'assorbitore solare ad alto rivestimento selettivo racchiude un tubo in rame ermetico che contiene una piccola quantità di liquido

L'estremità superiore di questo tubo presenta un condensatore collegato al collettore calorifero dove circola il fluido termovettore

2. Nel momento in cui viene assorbita l'energia solare, il liquido evapora all'istante anche a basse temperature. Non c'è inerzia.
3. Il vapore torna allo stato liquido quando incontra le pareti fredde del condensatore
4. Il liquido condensato torna nel tubo di rame per riprendere nuovamente il ciclo di evaporazione

5. **Il sottovuoto di ogni tubo evita qualsiasi perdita di calore** come una specie di termos. L'energia assorbita è quella disponibile: le perdite di calore sono praticamente nulle.

Il sottovuoto preserva, inoltre, dall'ossidazione della superficie del collettore e garantisce efficacia nel tempo.

# Collettore Solare CCS®

## Prestazioni tecnologiche

### Vantaggi della tecnologia tubolare CCS®

- **Riduzione della superficie del 25%:** stessa potenza, meno ingombro rispetto ad un collettore piano.
- **Nessuna inerzia:** l'evaporazione è quasi istantanea e a temperatura d'utilizzo. Viene ottimizzato lo scambio calore solare / fluido termovettore.
- **Auto limitazione della temperatura a 135°C** per una installazione costante: nessun deterioramento delle guarnizioni, dello spurgo, della pompa e del fluido termovettore.

A 135°C, il fluido presente all'interno del tubo non condensa più e lo scambio si blocca da solo. Da confrontare ai collettori piani o ai tubi sotto vuoto tradizionali che raggiungono temperature di 180°C o anche 200°C.

- **Orientamento a Sud:** i tubi CCS® possono ruotare sul proprio asse per ottenere un totale orientamento a sud allorché l'installazione del collettore non lo permetta e beneficiare così dell'irraggiamento completo.



*Il tubo può ruotare in entrambe le direzioni per meglio orientarsi verso sud*

- **Funzionamento garantito:** anche in caso della rottura di un tubo sotto vuoto, la tecnologia CCS® rende ogni tubo autonomo; il collettore continua a funzionare al 95% per un collettore da 20 tubi ed al 97% per un collettore da 30 tubi.

### Facile installazione

- I collettori possono essere da 20 o 30 tubi
- I componenti e le staffe di fissaggio al tetto non appesantiscono il collettore
- Il trasporto ed il montaggio possono essere realizzati da una sola persona
- Ogni tubo è agganciato singolarmente al collettore
- Il condensatore di ogni tubo è collegato con un flessibile; non viene pertanto esercitata alcuna costrizione meccanica

### La fornitura comprende

- Il(l) collettore(i) per 20 o 30 tubi.
- I tubi (per scatola di 10).
- 2 flessibili di raccordo isolati.
- Il sistema di spurgo.
- Il sistema di fissaggio ai tetti in ardesia.

*I fissaggi devono essere previsti in funzione della configurazione per i tetti con tegole e per posizione piana.*  
*Kit staffe di fissaggio per collettori:*

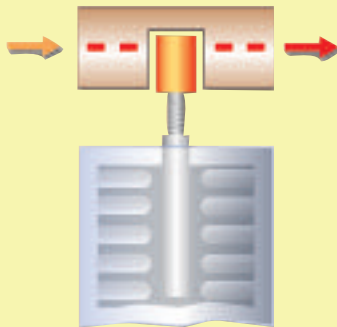
- *Fornito di serie per montaggio su i tetti lisci, con tegole e tetti con pendenza  $\geq 30^\circ$*
- *Kit opzione : per montaggio collettori su terrazze, tetti di prefabbricati e tetti con pendenza inferiore a  $30^\circ$*





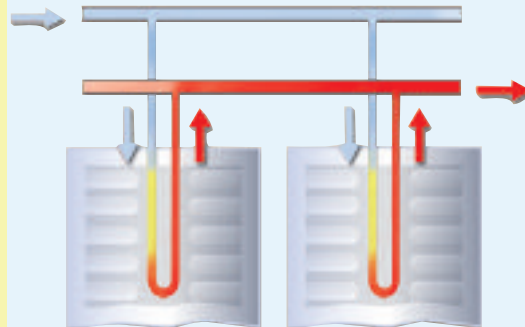
## Prestazioni e semplicità

TUBO CCS®



- Unico collettore: il collegamento tubo/collettore non è a **tenuta stagna**
- Il condensatore si incastra in un alloggiamento del collettore
- Il tubo contiene un flessibile che ne **facilita la posa**
- La sostituzione di un tubo consiste nella rimozione di questo **senza che occorra svuotarlo**

COLLETTORE PIANO O ALTRO TUBO



- Il tubo è attraversato da un tubo ad U (o coassiale) nel quale circola il fluido termovettore. Questo tubo è collegato al collettore tramite raccordi o saldature
- Insieme monoblocco, rigido e non orientabile per rotazione
- L'intervento su questo tipo di collettore implica operazioni di svuotamento, sostituzione e reimpostazione dell'intero sistema

## 60 % in più e maggior risparmio energetico

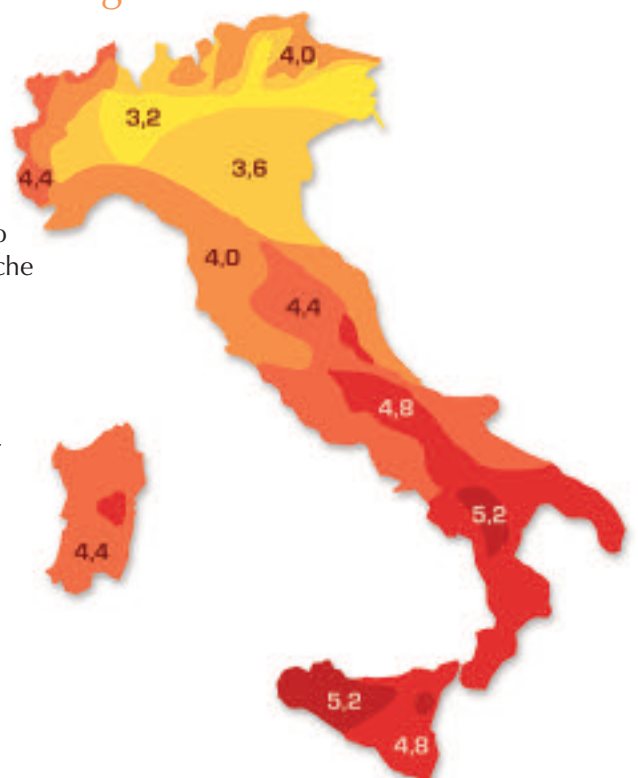
L'irraggiamento solare sfruttabile in Italia varia da 3,2 kW/m<sup>2</sup> a nord, a 5,2 kW/m<sup>2</sup> al giorno a sud.

Per la vostra produzione di acqua calda, il collettore a tubi sottovuoto CCS® permette un risparmio energetico pari al 60% in più in tutte le regioni anche nel nord Italia.

Nei seguenti casi:

- Irraggiamento solare debole
- Richiesta di acqua calda sanitaria durante l'assenza totale di irraggiamento

i collettori solari a tecnologia CCS® trasmettono senza interruzione l'energia assorbita durante le ore di irraggiamento al bollitore solare garantendo così l'apporto solare.



# Bollitore UPEC Solare da 300 o 400 litri



*L'Upec Solare è un boiler per la produzione di acqua calda sanitaria e viene fornito in 2 diverse capienze a seconda delle esigenze del cliente.*

*L'Upec Solare produce per tutto l'anno acqua calda mediante energia solare e solleciterà il supporto di una caldaia o di una resistenza elettrica se l'irraggiamento solare sarà insufficiente.*

*L'Upec Solare comprende:*

## Un Bollitore da 300 o 400 litri con:

- 2 scambiatori integrati:
- 1 collegato al collettore solare
- 1 collegato alla caldaia di supporto
- Doppia smaltatura e anodo in magnesio per una perfetta protezione dalle corrosioni
- Rivestimento totale del bollitore con una schiuma di poliuretano dello spessore di 8 cm senza CFC ne HCFC
- L'involucro esterno è costituito da una lamiera di acciaio grigia

## La Regolazione "Controllo del Sistema Solare"

- Fissata al bollitore, assicura con delle sonde la regolazione del circuito solare in funzione delle temperature programmate (max, supporto, differenziali, ecc..)
- Ottimizza la gestione solare sollecitando se opportuno il supporto della caldaia
- Presenta di fabbrica impostazioni già programmate che corrispondono ad utilizzi standard

Se necessario, queste impostazioni possono essere modificati da un tecnico professionista



## La Stazione Idraulica

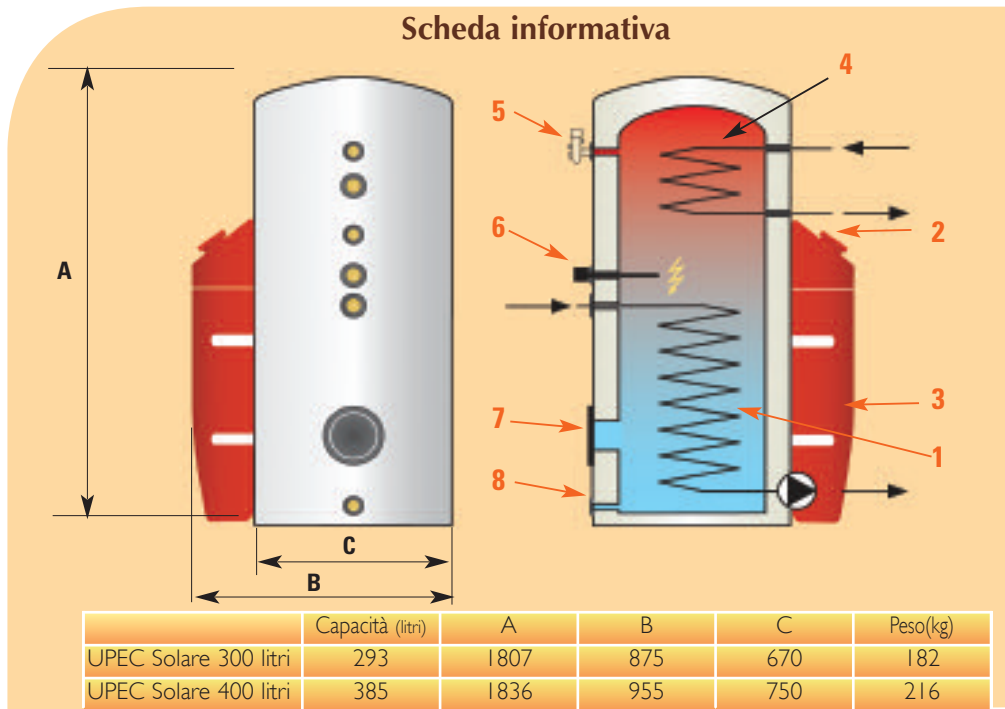
Fissata al Bollitore Upec Solare comprende:

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| ■ Circolatore per "SOLAIRE CONTROL SYSTEM" a 3 velocità modulanti | ■ Valvola antitermosifone             |
| ■ Flussometro   | ■ Valvola di sicurezza tarata a 6 bar |
| ■ Manometro   | ■ Valvola di regolazione e isolamento |
|   | ■ Valvola di scarico e riempimento    |

Una copertura di colore rosso protegge l'insieme

**Integrati al Bollitore Upec Solare, la regolazione SOLAIRE CONTROL SYSTEM, le sonde e la stazione idraulica sono assemblate, cablate testate in fabbricazione per una messa in opera semplice e rapida.  
Basta semplicemente collegare l'alimentazione elettrica.**

- Vengono, inoltre, forniti:**
- 30 litri di fluido termovettore e antigelo pronto all'uso
  - 1 vaso di espansione da 25 litri con staffa di supporto e flessibile inox da collegare alla stazione idraulica
  - Collegamenti dielettrici



1. Scambiatore Solare
2. Regolazione Solaire Control System
3. Stazione Idraulica
4. Scambiatore per supporto della caldaia
5. Uscita acqua calda + regolazione termostatica 50°C
6. Resistenza Elettrica (opzione)
7. Tappo d'ispezione
8. Arrivo acqua fredda

## UPEC Solare + supporto caldaia

- Le nostre caldaie **ECO RADIO SYSTEM**® a Condensazione o a Bassa Temperatura sono impostate di serie per essere collegate ad un bollitore Upec Solare

Sono predisposte per alimentare 3 circuiti contemporaneamente alle temperature:

- da 20 a 85°C – radiatori
- da 20 a 45°C – impianto a pavimento
- 80°C costanti per scambiatore solare

Inoltre, la complementarità delle regolazioni **ECO RADIO SYSTEM**® e Solaire Control System permettono un maggiore risparmio energetico.

- Le nostre caldaie con bollitore integrato possono anch'esse associarsi ad un bollitore Upec Solare
- Il bollitore Upec Solare può funzionare ugualmente anche con caldaie di altre marche esistenti alimentando o sostituendo un boiler per acqua calda
- Bollitore Upec Solare + supporto elettrico (opzione)

Sul Bollitore è possibile collocare una resistenza elettrica da 2 kW

