

## SFERASOL *solare termico sferico*



Prodotto secondo i controlli di qualità certificati ISO9001:2008  
Prodotto certificato UNI EN 12976-2:2006  
Captatore: Fe360 con vernice selettiva  
Basamento: Acciaio INOX 304  
Serbatoio: 150 litri  
Acciaio INOX 304  
Isolamento in poliuretano espanso  
Scambiatore: Ø27mm  
Acciaio INOX 304  
Copertura esterna: Metacrilato  
Protezione: Anodo al Magnesio  
Resistenza (optional): 400W  
Dimensioni: Diametro 1.2 m  
Altezza 1,6 m  
Peso: 130 Kg  
Tubi collegamenti: Ø22mm

La necessità di utilizzare sempre più le fonti di energia alternativa, ed in particolare l'energia che ci proviene gratuitamente dal Sole, diviene ogni giorno più pressante. Un utilizzo razionale, basato su una corretta progettazione, che tende ad evitare super dimensionamenti dei vari componenti dell'impianto, si impone ai fini della giusta diffusione di questo utile apparecchio che si è rilevato essere "SFERASOL"; e per assolvere principalmente a tale scopo che la SFERASOL ha preparato questa breve analisi, con la speranza di apportare un valido aiuto a chi vuole operare nel campo dell'utilizzazione dell'energia solare prodotta da SFERASOL. SFERASOL è un pannello solare sferico che presenta notevoli vantaggi rispetto ai suoi concorrenti piani grazie alla costanza di superficie esposta ai raggi solari in ogni ora del giorno ed in ogni stagione, inoltre contiene già al suo interno un serbatoio di accumulo da 150 litri di acqua che raggiunge in breve tempo elevate temperature. I collettori piani devono - per essere efficienti - normalmente essere esposti a sud, con un angolazione che si avvicini ai 45° rispetto all'orizzontale mentre oramai quasi tutte le normative di piano regolatore impongono un'angolazione che non si discosti da quella di falda, ne deriva che è difficile dare al collettore piano un'angolazione ottimale, pregiudicandone la resa. SFERASOL invece non ha questa limitazione essendo posizionabile in qualunque angolo soleggiato del giardino o del terrazzo.

## DIFFERENZE TRA I NORMALI PANNELLI SOLARI TERMICI E SFERASOL:

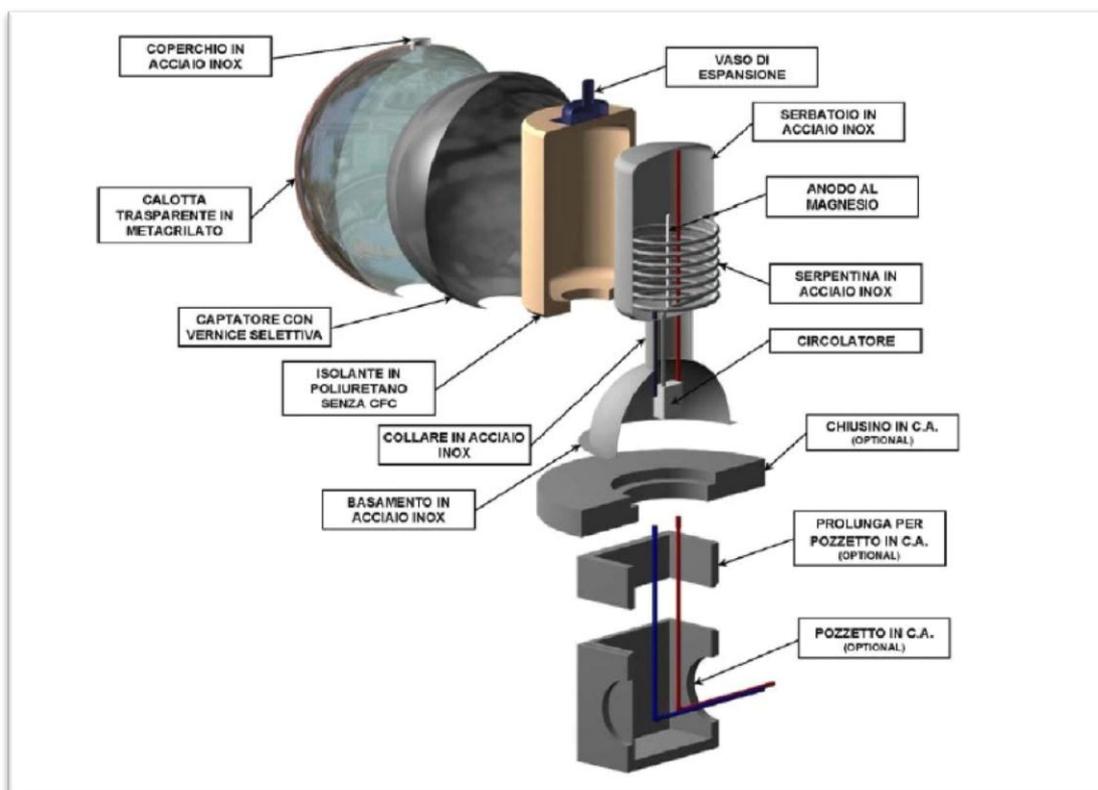


Si stima che nel 75 % dei casi i pannelli solari termici piani non abbiano un orientamento ideale, per cui il rendimento non risulta ottimale. La resa maggiore si ha nei mesi estivi, con cadute di rendimento nel resto dell'anno.

SFERASOL ha una forma sferica, che permette di captare tutti i raggi durante l'arco della giornata. La resa è ulteriormente migliorata grazie alla capacità del Ns pannello solare di captare sia l'irraggiamento diffuso (mentre un collettore piano "lavora" solo con l'irraggiamento diretto) che l'albedo. L'orientamento di uno SFERASOL consiste nel posizionarlo con lo sportello di ispezione del basamento verso Sud. Non sono necessari altri accorgimenti, non si devono calcolare falde o altro. Il posizionamento non necessita di altri strumenti se non una bussola.

I pannelli piani sono sottoposti alla forza del vento e devono essere zavorrati o fissati alla struttura del tetto per evitare che si stacchino. La forma sferica è l'ideale per non avere problemi con il vento, non vi è una resistenza rilevante e non si corrono rischi di ribaltamenti o spostamenti. Il basamento sotto uno SFERASOL serve solo per permettere l'ingresso dei tubi dell'acqua sanitaria. La stabilità del pannello viene data dalla forma e dal peso della struttura. Il posizionamento del serbatoio di accumulo permette di avere un baricentro basso e di non avere rischi di ribaltamenti.

***Il basamento è dotato di 4 fori per poter tassellare lo SFERASOL al suolo, ultimo accorgimento per garantire la totale stabilità e sicurezza del pannello solare sferico.***

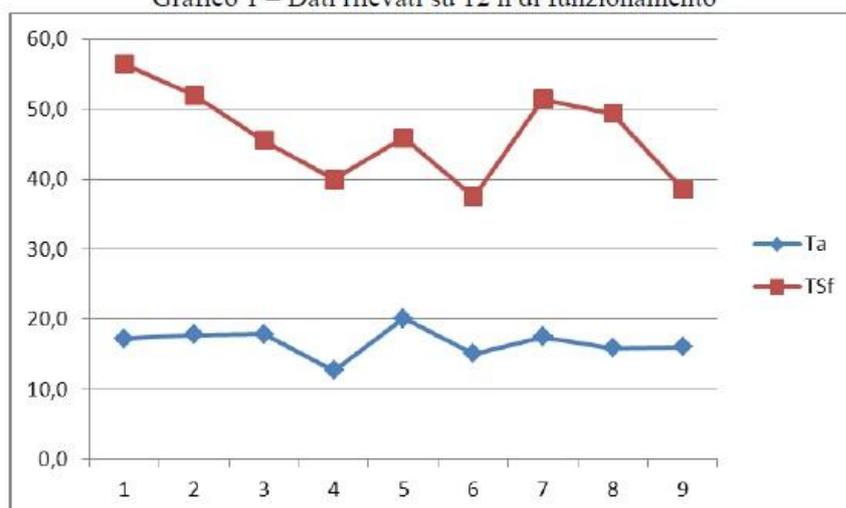


## Prestazioni termiche del sistema

I dati e risultati ottenuti sono riportati dal seguente grafico:

Localizzazione sito di prova: Lat.: 40°09'N Long: 16°38'E  
 Disposizione del collettore: rivolto a SUD  
 Inclinato a 0° rispetto all'orizzontale  
 Periodo di prova: Ottobre 2007  
 Ta: Temperatura ambiente  
 TSf: Temperatura Sferasol

Grafico 1 – Dati rilevati su 12 h di funzionamento



## Coefficiente di perdita notturno del sistema

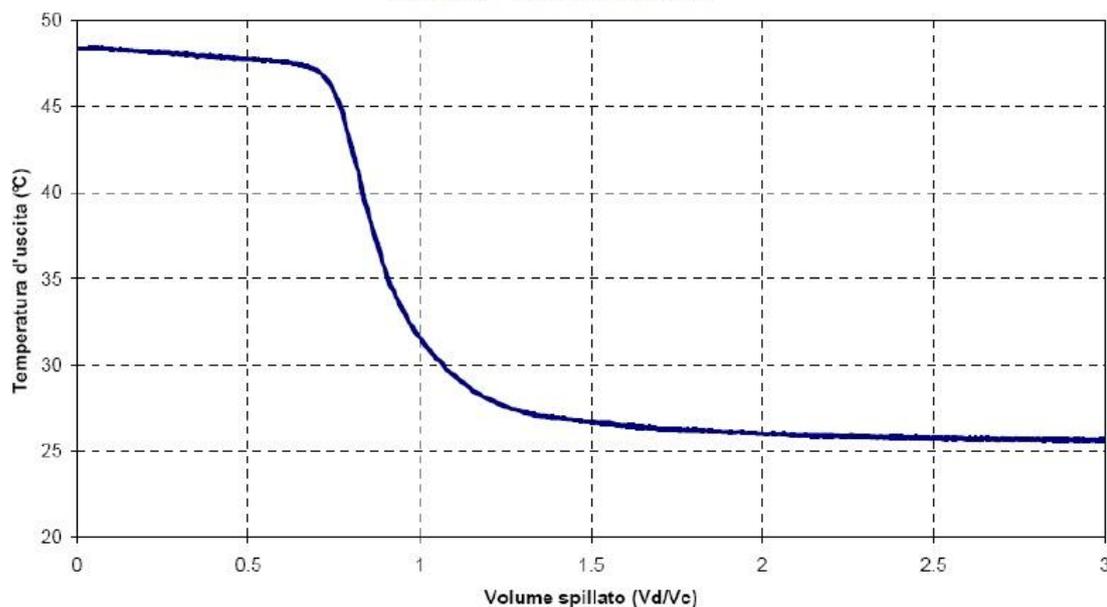
Test effettuato: Outdoor  
 Volume del serbatoio: 150 litri  
 T iniziale: 63.6°C  
 T finale: 55.6°C  
 T ambiente media: 12°C  
 Valore del coefficiente di perdita: 1.9 W/K

Temperatura iniziale [°C]	Temperatura finale raggiunta dal serbatoio dopo 12 h [°C]			
	Temperatura ambiente media notturna [°C]			
	0	5	10	15
70	61.4	62.1	62.7	63.3
60	52.7	53.3	53.9	54.5
50	43.9	44.5	45.1	45.7
40	35.1	35.7	36.3	36.9

## Profilo di draw-off

Portata di draw-off:	600 kg/h
Volume serbatoio:	150 litri
Radiazione giornaliera:	17.6 MJ/m <sup>2</sup>
Temperatura ambiente media:	17.2°C
Temperatura di carica:	25.5°C

Grafico 1 – Profilo di draw-off



## Indicatori delle prestazioni

La tabella seguente riporta la frazione solare, data dal rapporto tra l'energia utile prodotta ed il carico richiesto, come indicatore delle prestazioni del sistema solare, valutata sia su base mensile che annuale, per una richiesta d'acqua calda sanitaria di 150 litri/giorno alla temperatura di 45°C

Mese	BOLZANO			ROMA			PALERMO		
	Qcarico	Qs	Qc/Qs	Qcarico	Qs	Qc/Qs	Qcarico	Qs	Qc/Qs
	(MJ)	(MJ)	$f_{sol}$	(MJ)	(MJ)	$f_{sol}$	(MJ)	(MJ)	$f_{sol}$
1	732	105	0,14	693	204	0,29	654	248	0,38
2	668	195	0,29	633	252	0,40	598	306	0,51
3	732	385	0,53	693	418	0,60	654	461	0,70
4	689	494	0,72	652	513	0,79	614	560	0,91
5	683	640	0,94	644	666	1,00	605	696	1,00
6	633	665	1,00	595	709	1,00	558	731	1,00
7	633	695	1,00	594	756	1,00	555	773	1,00
8	623	596	0,96	584	671	1,00	545	694	1,00
9	610	453	0,74	573	495	0,86	535	539	1,00
10	652	309	0,47	613	365	0,60	574	420	0,73
11	657	167	0,25	620	229	0,37	582	282	0,48
12	709	102	0,14	670	172	0,26	631	241	0,38
<b>(MJ)</b>	<b>8021</b>	<b>4806</b>	<b>0,60</b>	<b>7564</b>	<b>5450</b>	<b>0,72</b>	<b>7105</b>	<b>5951</b>	<b>0,84</b>

Mese	STOCCOLMA			WURZBURG			DAVOS			ATENE		
	Qcarico (MJ)	Qs (MJ)	Qc/Qs f <sub>sol</sub>									
1	804	18	0,02	746	69	0,09	784	93	0,12	539	141	0,26
2	733	72	0,10	680	136	0,20	710	155	0,22	485	204	0,42
3	804	224	0,28	746	287	0,38	784	286	0,36	537	352	0,66
4	753	375	0,50	701	415	0,59	753	368	0,49	514	501	0,97
5	746	587	0,79	695	562	1,00	771	542	1,00	527	678	1,29
6	691	716	1,00	646	608	1,00	738	493	1,00	507	733	1,45
7	685	646	1,00	640	611	1,00	757	595	1,00	520	867	1,67
8	675	531	0,79	633	526	1,00	755	525	1,00	522	719	1,38
9	661	307	0,46	620	390	0,63	733	356	1,00	507	541	1,07
10	709	153	0,22	662	214	0,32	763	282	0,37	529	375	0,71
11	718	50	0,07	669	85	0,13	746	133	0,18	516	232	0,45
12	771	11	0,01	718	51	0,07	779	77	0,10	537	149	0,28
(M)	8750	3690	0,42	8156	3954	0,48	9073	3905	0,43	6240	5492	0,88



*I.com service srl*  
 Via Mestrina  
 35030 Veggiano Padova  
 Tel. 049.9004751  
 Cell. 347.2510985  
[www.icomsevice.srl.it](http://www.icomsevice.srl.it)