

DOMANDA:

Devo collegare un collettore solare composto da 20 tubi sotto vuoto con serbatoio di accumulo da 300 litri di acqua/glicole, ad uno scambiatore interno ad un termo accumulatore da 500L. Lo scambiatore a serpentino ha superficie di 1,5 mq. Poiché il pannello, di cui non conosco dati, è dotato di 20 tubi sottovuoto con serbatoio da 300 litri, guardando alcuni produttori scopro che la portata del circolatore deve essere mediamente 228 litri/h. La mia domanda è la seguente: Può essere un valore corretto? Che portata d'acqua posso gestire al secondario con un accumulatore da 500 litri? Infine, per la scelta del circolatore che perdite di carico devo considerare?



Thermics Energie Srl

RISPOSTA:

1.- Il solare termico a circolazione naturale con tubi sottovuoto che evidenziate in figura della TERMICS ENERGIE che riteniamo **non più in produzione**. Facendo un confronto con prodotti simili dovremmo avere le seguenti caratteristiche:

Solare termico a circolazione naturale con serbatoio **da 300 L**; **N° 20 tubi** sotto vuoto; capacità serbatoio 300L; area assorbente **2 m²**; dimensioni **L1 1840 mm , L2 1910mm**.

2.- Il sistema che ci viene presentato è alquanto anomalo si dovrebbe presentare con le seguenti funzionalità:

- .-divremmo avere due sistemi di accumulo abbinabili tramite una serpentina posta nel secondo accumulatore.
- .-Il calore è prodotto da solare termico a circolazione naturale: boiler 300 L.
- .-Una pompa trasferisce il calore dal termico al secondo serbatoio da 500 L tramite una serpentina da 1,5 m².
- .- La potenza di scambio della serpentina si determina con $P = K \times S \times (T_{ms} - T_m) \times 1,16 / 1000 = \text{kW}$ con i seguenti parametri: K coefficiente di scambio del serpentino = 600 W/m²°C
- .-S = superficie del serpentino 1,5 m²
- .-T_{ms}= Temperatura media de fluido scaldante (ipotesi 65°C)
- .-T_m = temperatura media del fluido scaldato (ipotesi 65-12°C = 53°C)

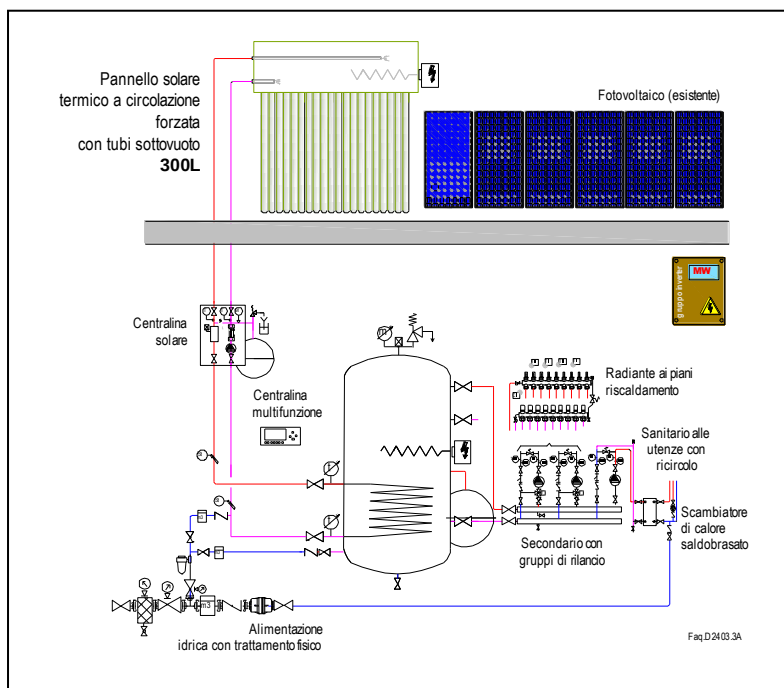
$$P = 600 \times 1,5 \times (65 - 53) \times 1,16 / 1000 = 11,480 \text{ kW}$$

Pompa di ricircolo, prevedendo un ΔT tra tra il serbatoio ed il secondario di 15°C, avremo

$$Q = 11,480 \times 1000 \times 0,86 / 15 = 822 \text{ L/h}$$

Diametro della tubazione di collegamento tra i due boiler

$D_i = ((822 / (2,826 \times 1,2)))^{0,5} = 15,6 \text{ mm}$
Si propone una tubazione corrugata da DN20 con sonda e raccordi



3.- Quanto indicato al punto “2” è sott'inteso che possa sussistere una potenzialità in continuo di **11,5 kWh** in realtà quanta potenzialità potrebbe produrre il sistema:

A.- tramite il solare termico: in relazione al soleggiamento locale avremo:

Località	ALESSANDRIA		Alt. m	95	Gradi g.	2559	Temp. media stagionale °C				6,5	g. riscald.	180
Mese	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Giorni	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
MJ/m2 giorno	4,7	7,5	11,6	15,8	18,5	20,5	22,6	18	13,4	8,5	5,3	4,2	
kW/m2 giorno	1,3	2,1	3,2	4,4	5,1	5,7	6,3	5,0	3,7	2,4	1,5	1,2	
Valore medio ponderale annuo				MJ/m2 g.	11,30	Annua	kW/m2 g.	3,14					
						Invernale	kW/m2 g.	1,95					
						Estivo	kW/m2 g.	4,2					

Prendendo come valore limite la potenzialità termica media annuale per poter avere nel periodo del soleggiamento una potenzialità di **11,48 kWh**. dovremmo inserire le **resistenze elettriche da 1,5 kW** indicate in Fig.1 nei boiler per poter ottenere una potenzialità di:

Collettore con n° pannelli	N	20
Marca	SOLAR ENERGY	
superficie assorbimento	m2	2
Superficie di apertura	m2	2,11
Dimensioni	m	1840 x 1910
superficie lorda	m2	3,51
contenuto acqua	L	5,7
Insolazione media pond annua	kWh/m2g	3,14
Insolazione media pond invernale	kWh/m2g	1,95
Insolazione media pond estiva	kWh/m2g	4,2

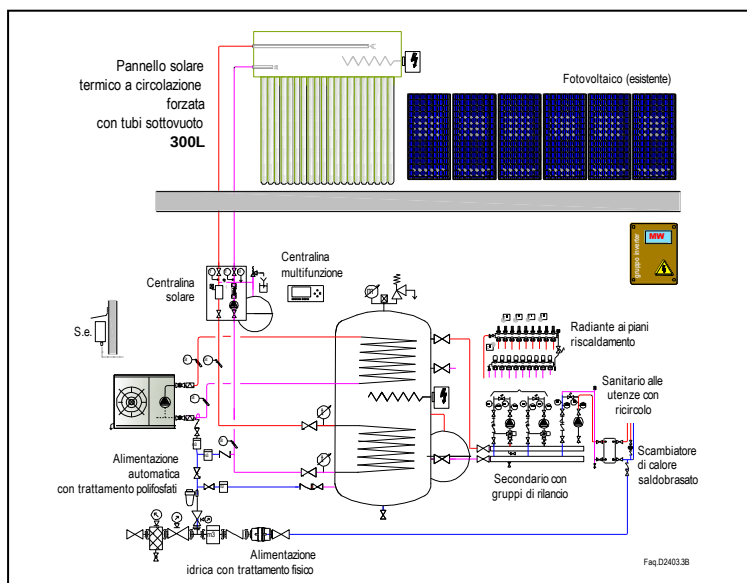
(*) prevedendo un soleggiamento di 10 h/g avremo: $P = 6,375/10 = 0,6$

Totale g.			
kWh	6,275	kcal/g	5396,5
kWh	3,9	kcal/g	3354
kWh	8,4	kcal/g	7224

Serbatoio solare kW 1,5 + Boiler kW 1,5 + Solare termico* kWh **0,6** = totale **kW 3,6** non sufficiente per alimentare il secondario indicato dal latore della preente domanda (**11,48 kWh**).

4.- Un'alternativa sarebbe quella di inserire una pompa di calore da 3 kW elettrici che potrebbe produrre una potenzialità di 12 kW termici che addizionati al solare avremo $12 + 0,6 = 12,6 \text{ kWh}$.

5.- Più plausibile sarebbe quello di utilizzare il solare termico eventualmente con la resistenza elettrica inserita per la produzione dell'acACS e, la pompa di calore per il riscaldamento ambienti considerato il fatto che già esiste il fotovoltaico atto a contribuire al risparmio energetico.



Pillole

Se dobbiamo dare un'indicazione sulla ristrutturazione di un impianto è importante avere più informazioni possibili: sullo stato attuale dell'immobile; dell'attuale impianto. Il Progettista, conoscendo la Committenza potrebbe raccogliere dalla medesima anche possibili richieste che la stessa ha avuto la possibilità di conoscere verso proprie amicizie. Le nostre proposte potrebbero cogliere il segno delle proprie desiderata.

