



# Il sistema Aqua

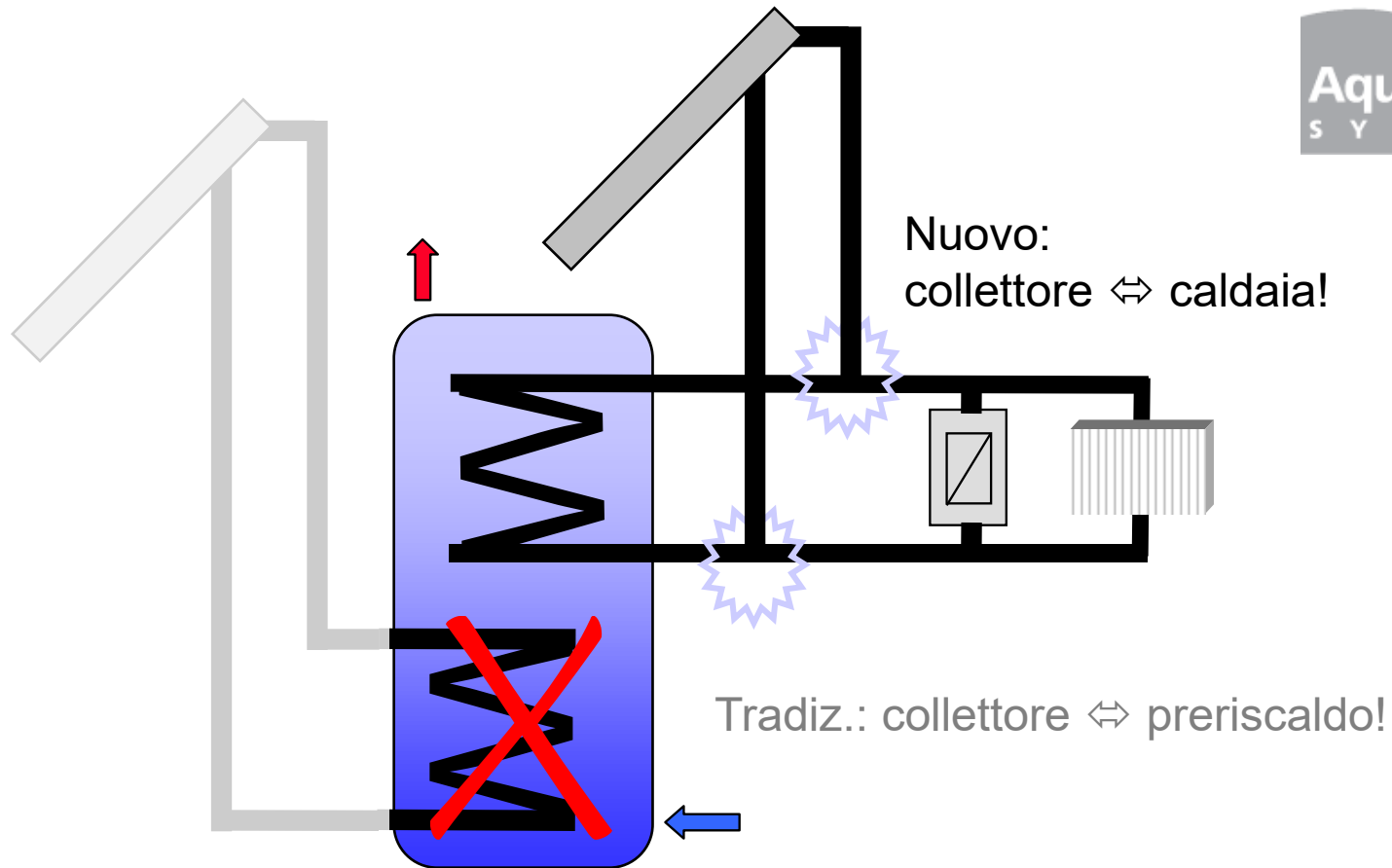
Il puro calore solare



## Le tappe

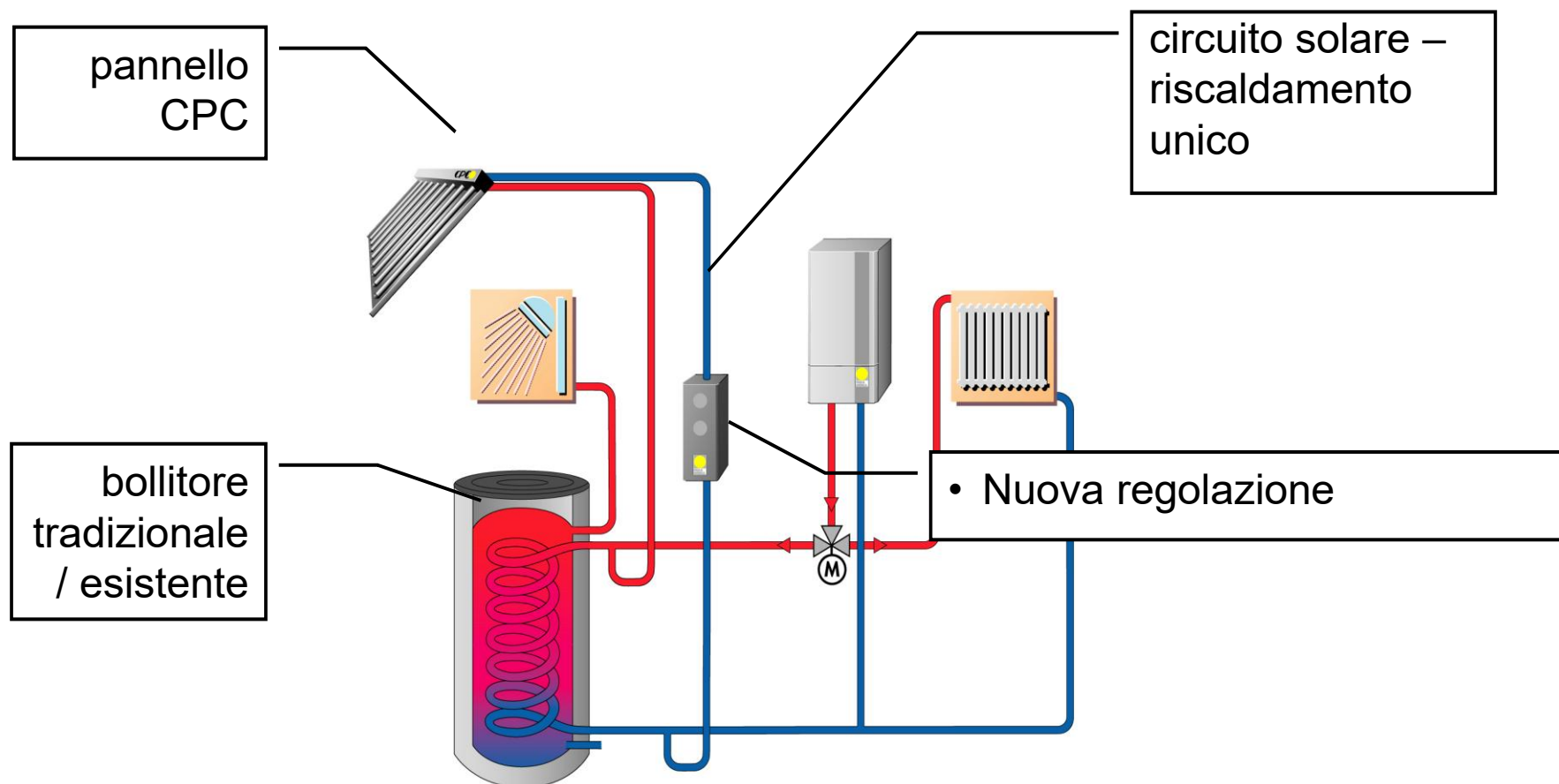
1. Inizialmente c'era un circuito chiuso caricato con glicole.....
2. Successivamente il circuito solare venne caricato con acqua demineralizzata.....
3. Poi si è deciso di utilizzare la stessa acqua dell'impianto.....e così nacque l'Aqua Sistem

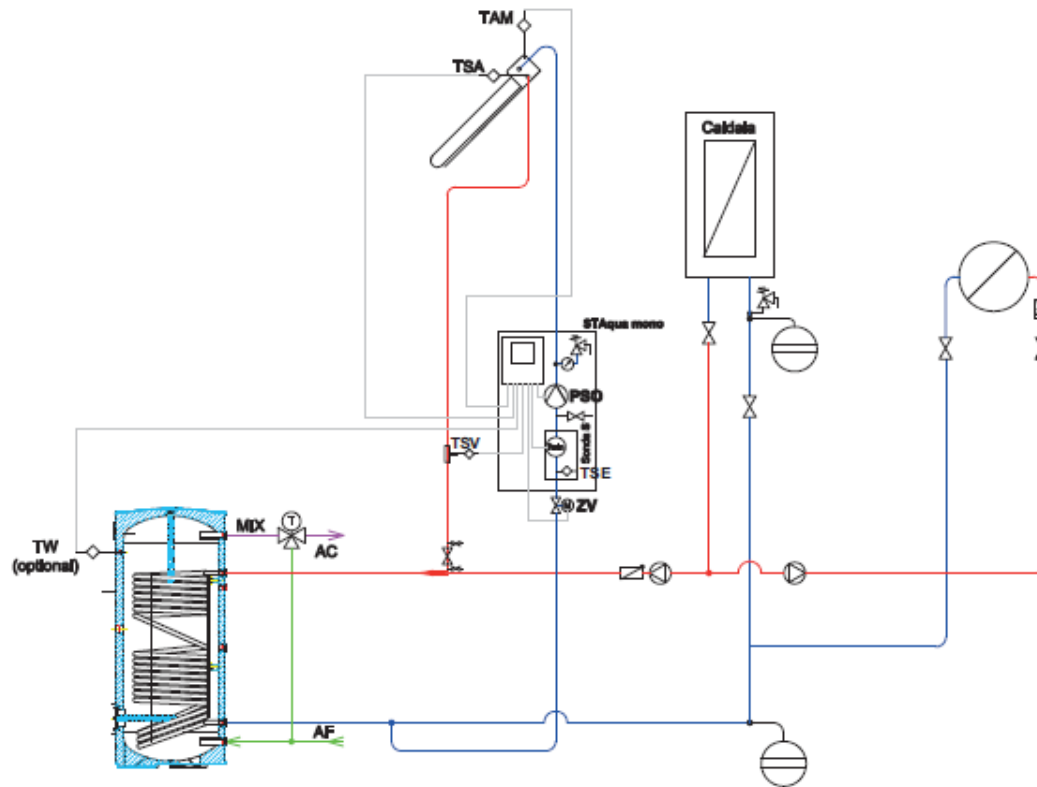
# Il sistema AQUA: il collettore come una caldaia



# Principali caratteristiche AquaSystem

In tutto il „Sistema Aqua“ il fluido termovettore è l'acqua



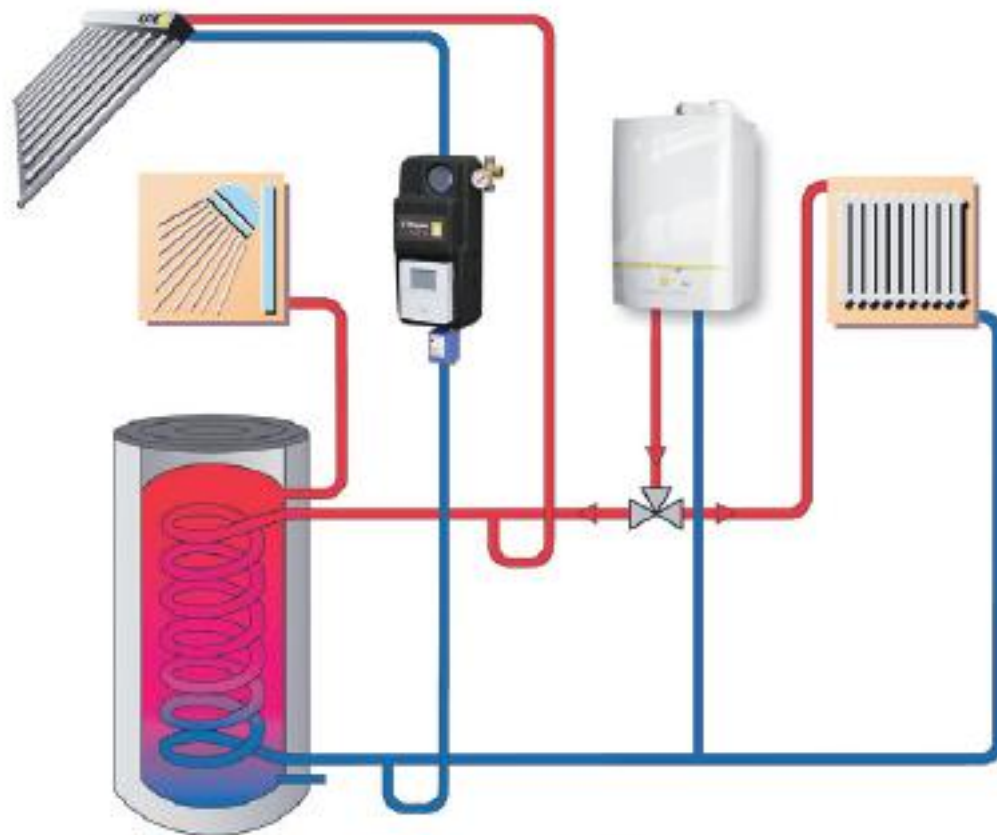


# La rivoluzione solare

I due serpentini sono uniti per mezzo di un raccordo interno dotato di uno stacco per il ritorno della caldaia, nel caso in cui non fosse possibile utilizzare l'acqua dell'impianto come liquido termovettore è possibile separare i circuiti.

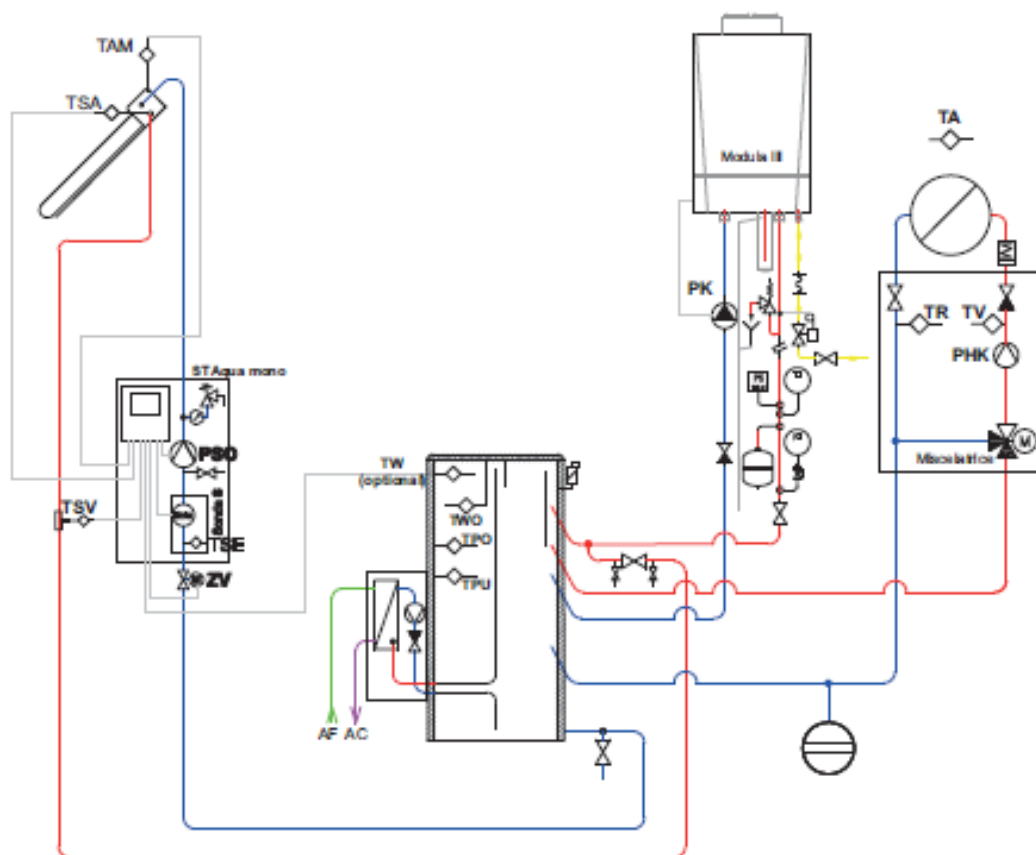
Naturalmente il circuito solare separato sarà caricato ad acqua.

# Principali caratteristiche AquaSystem



Sistema Aqua con bollitore sanitario

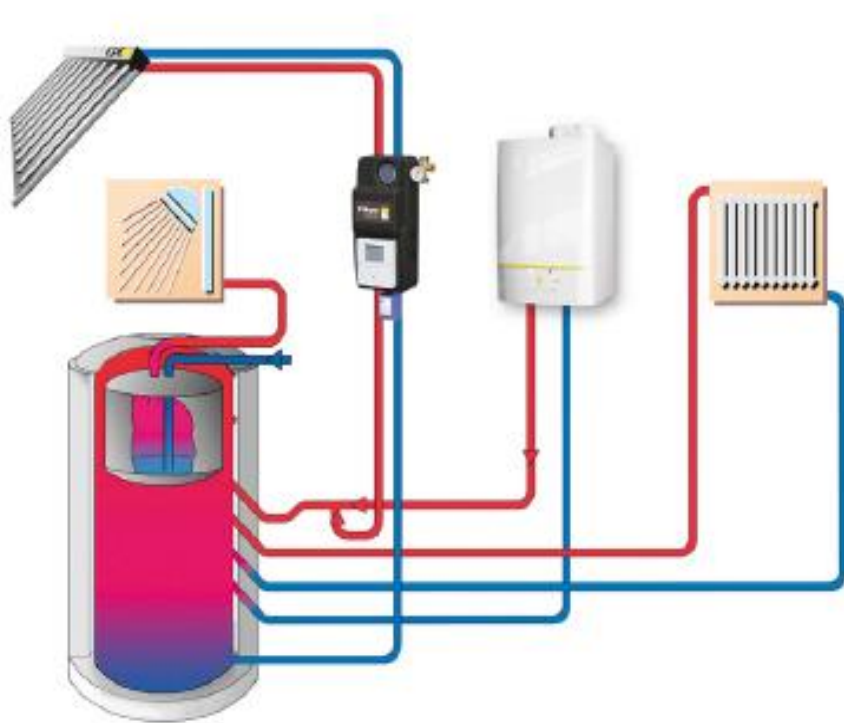
# Principali caratteristiche AquaSystem



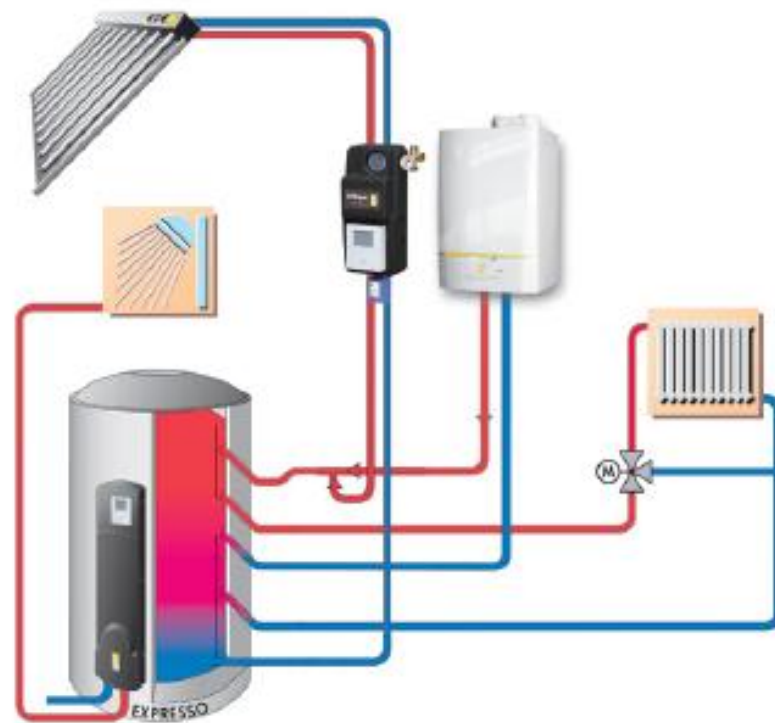
La rivoluzione solare

In presenza di accumuli inerziali è possibile lavorare in assenza di scambiatore, utilizzandolo eventualmente per altri scopi, caldaia e legna, integrazioni varie.

# Principali caratteristiche AquaSystem



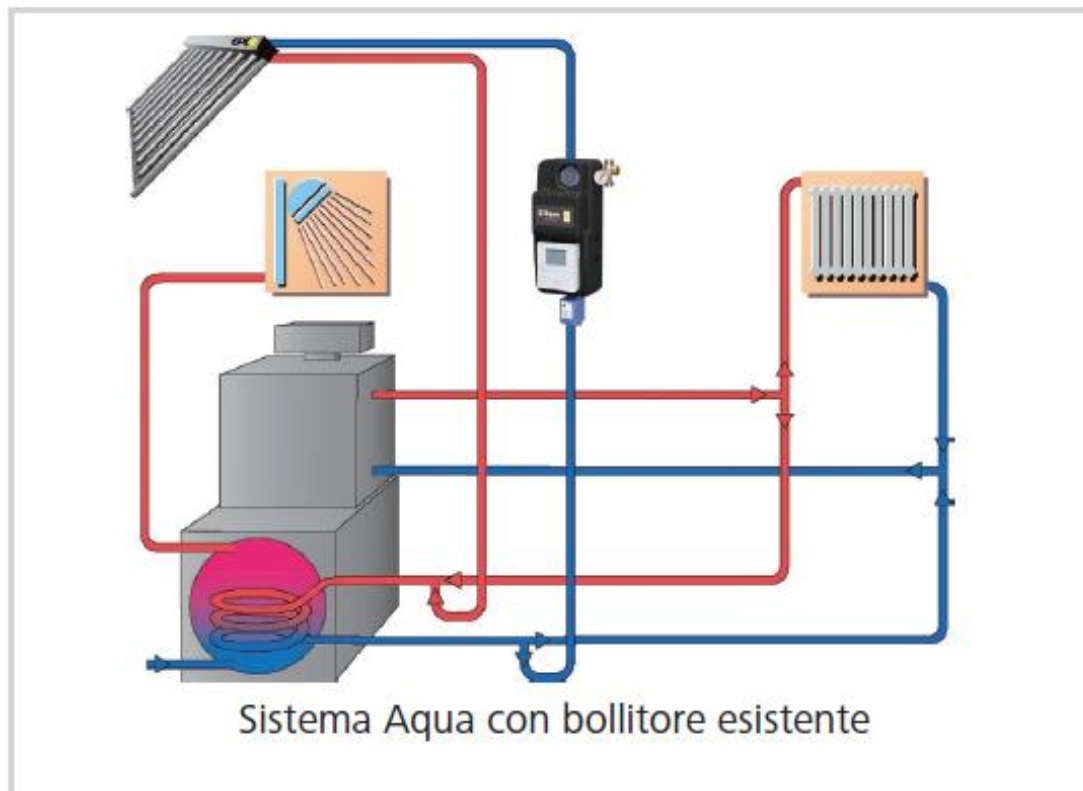
Sistema Aqua con bollitore Titan Aqua



Sistema Aqua con AQUA ESPRESSO III



# Principali caratteristiche AquaSystem

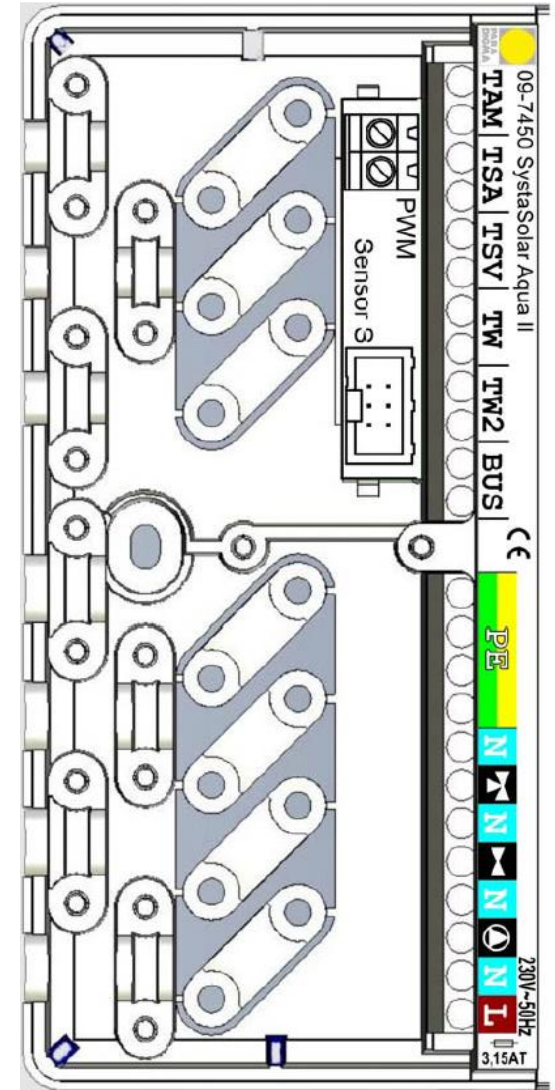


La rivoluzione solare

L'unica applicazione che  
permette di proporsi su impianti  
esistenti di qualsiasi genere

Sistemi di riscaldamento ecologico

**PARADIGMA**



# I due pilastri del sistema Aqua

## Acqua, il termovettore ideale

- Sistemi solari per produzione di acqua calda sanitaria e integrazione riscaldamento finora con glicole per la sicurezza contro il gelo.
- Però l'acqua presenta vantaggi essenziali: la stabilità chimica, inalterabilità alte temperature, capacità termica alta, scarsa viscosità, facile disponibilità, nessun costo.

## Come una seconda caldaia (principio del secchio)

- Principio di funzionamento semplice ma geniale: l'acqua di riscaldamento è utilizzata come termovettore dei collettori per riscaldare l'acqua sanitaria con lo stesso scambiatore di calore della caldaia.
- Questo avviene con una temperatura di mandata solare addirittura superiore a quella della caldaia. Tramite l'accumulo di calore nella parte alta del bollitore, il collettore lavora come un secondo generatore, con gli stessi diritti. Così si evitano frequenti accensioni della caldaia, si aumenta la vita della caldaia stessa e si diminuiscono le emissioni inquinanti.

$$Q = m.c.Dt$$

**Non rendiamo solo di più, grazie ai rendimenti dei collettori che abbiamo a disposizione, ma soprattutto lo facciamo in modo diverso.**

**Molto meglio 100 litri a 70° che non 200 a 35° !!!**

**Il concetto del secchio ! Soprattutto con irraggiamento diffuso.**



# Il pericolo glicole



# Il pericolo glicole

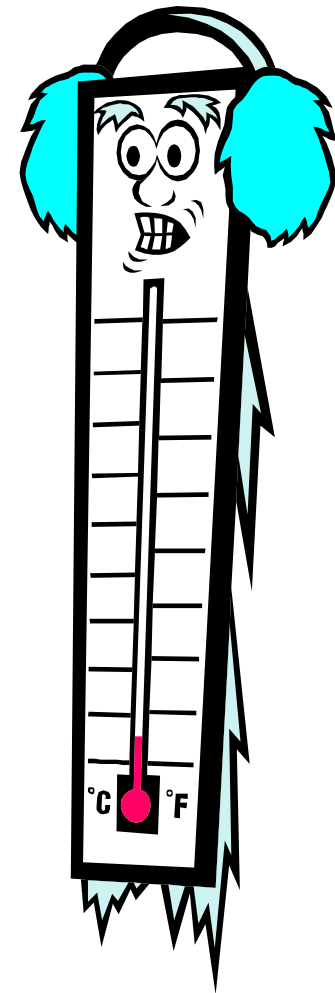


## Deve garantire

- Elevata sicurezza
- Ridotto dispendio energetico

## Come

- Intervalli di accensione pompa variabili (in funzione della lunghezza tubi, TSA, variazione TSA nel tempo)
- Riconoscimento del sistema se in fase di raffreddamento o riscaldamento
- Controllo giornaliero del flusso volumetrico
- Segnalatore acustico per allarmi

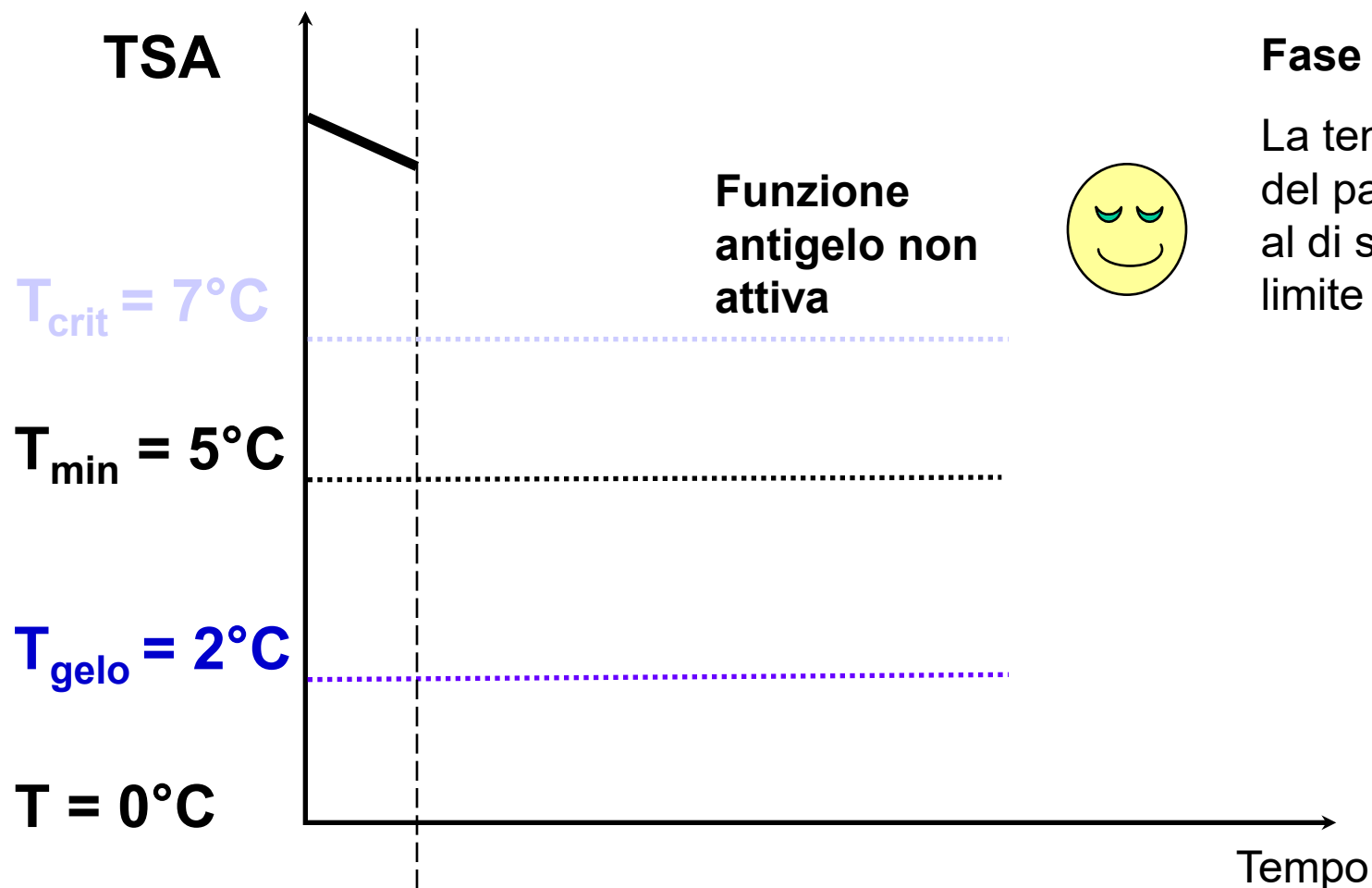




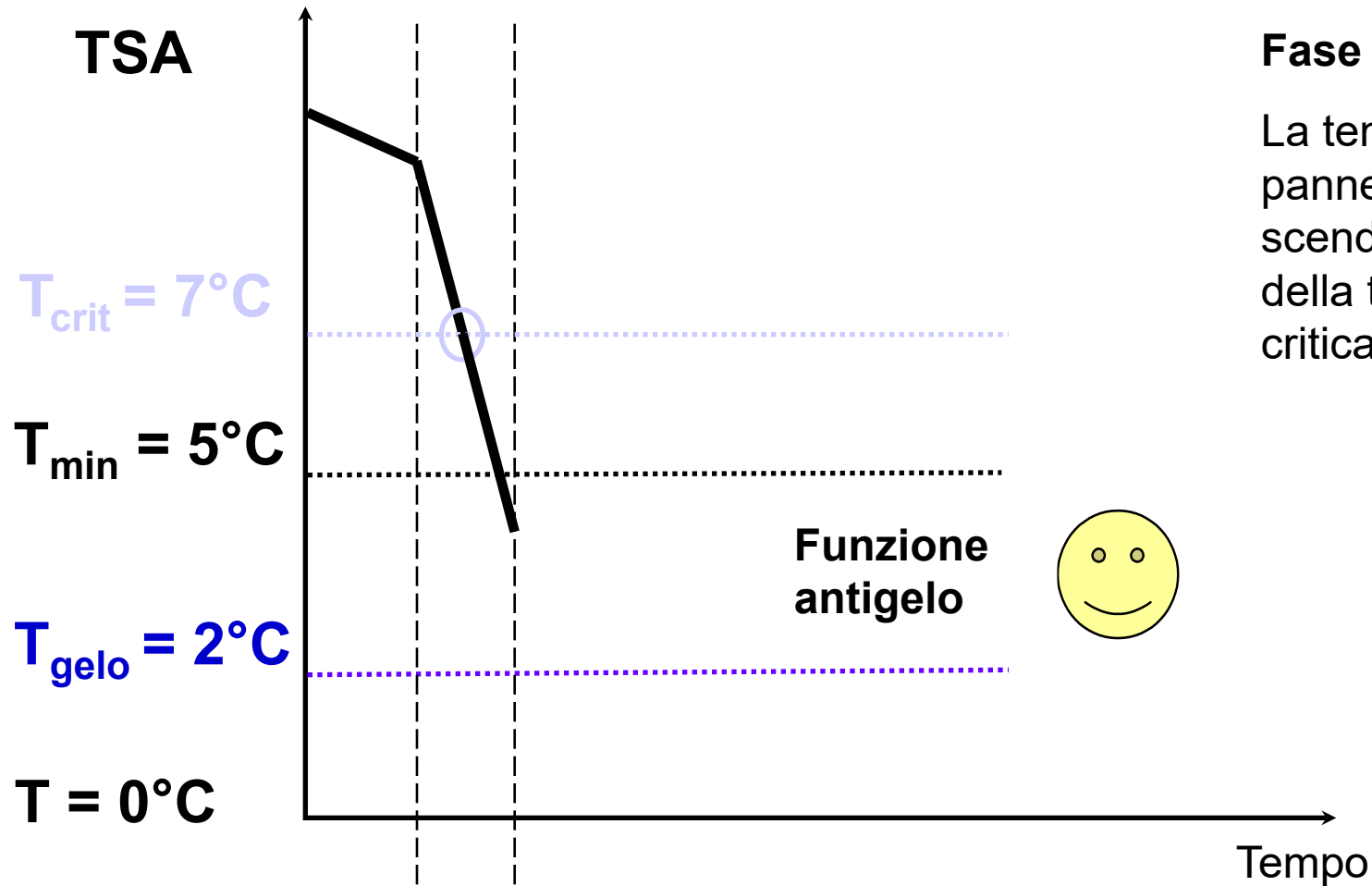
## Dettagli che fanno la differenza

		Aqua Plasma 19/34	Aqua Plasma 19/50
Numero tubi sottovuoto	-	14	21
$h_0$ riferito alla superficie d'apertura, EN 12975	%	68,7	68,7
$k_1$ , rif. superficie d'apertura	W/(m <sup>2</sup> ·K)	0,613	0,613
$k_2$ , rif. superficie d'apertura	W/(m <sup>2</sup> ·K <sup>2</sup> )	0,003	0,003
Capacità termica effettiva	kJ/(m <sup>2</sup> ·K)	8,78	8,78
Fattori di correzione IAM (50°)	Long/trasv	0,96 / 0,90	0,96 / 0,90
Temperatura di stagnazione	°C	338	338
Dimensioni esterne (L x H x P)	m	1,628 x 2,058 x 0,11	2,433 x 2,058 x 0,11
Rendimento annuale Solar Keymark*	kWh/a	2225	3338
Rendimento annuale Solar Keymark (rif. superficie apertura)*	kWh/m <sup>2</sup> a	742	742
Rendimento annuale Solar Keymark (rif. superficie lorda)*	kWh/m <sup>2</sup> a	664	666
Superficie lorda	m <sup>2</sup>	3,35	5,01
Superficie d'apertura	m <sup>2</sup>	3	4,5
Contenuto	l	2,53	3,79
Tubi sottovuoto (Ø est. / Ø int. / spessore / lunghezza)	mm	47/37/1,6/1920	47/37/1,6/1920
Perdite di carico 2,0 l/m (Low-flow) con 40 °C, ca. (acqua)	mbar	13	19
Peso	kg	50	73
Pressione massima d'esercizio	bar	10	10
Collegamenti	mm	Cu 15	Cu 15
Colore, eloxal	-	grigio alluminio	grigio alluminio
Colore, parti in plastica	-	nero (n°1 fermatubo giallo)	nero (n°1 fermatubo giallo)



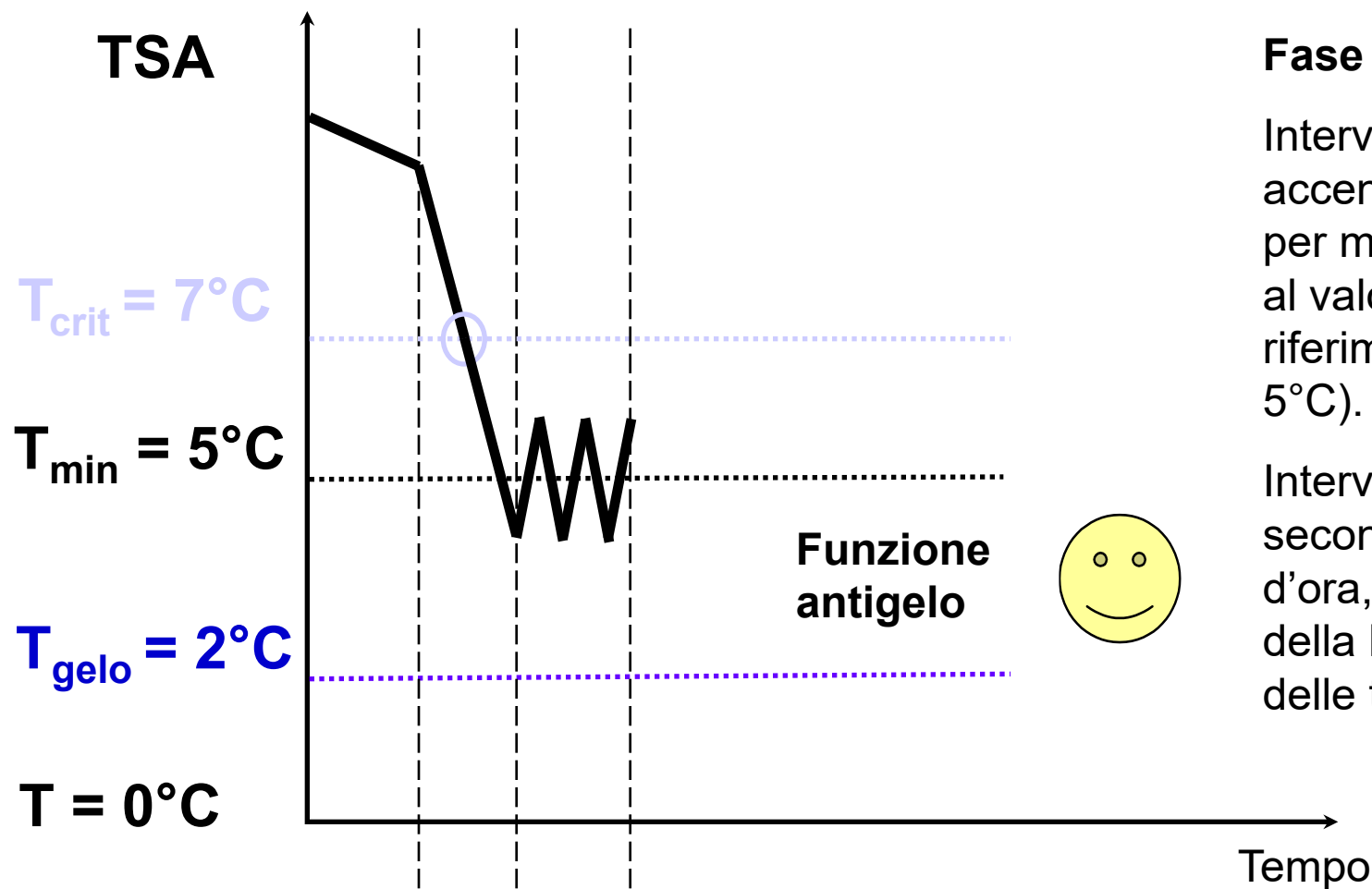


# Modalità operative funzione antigelo



## Fase 2:

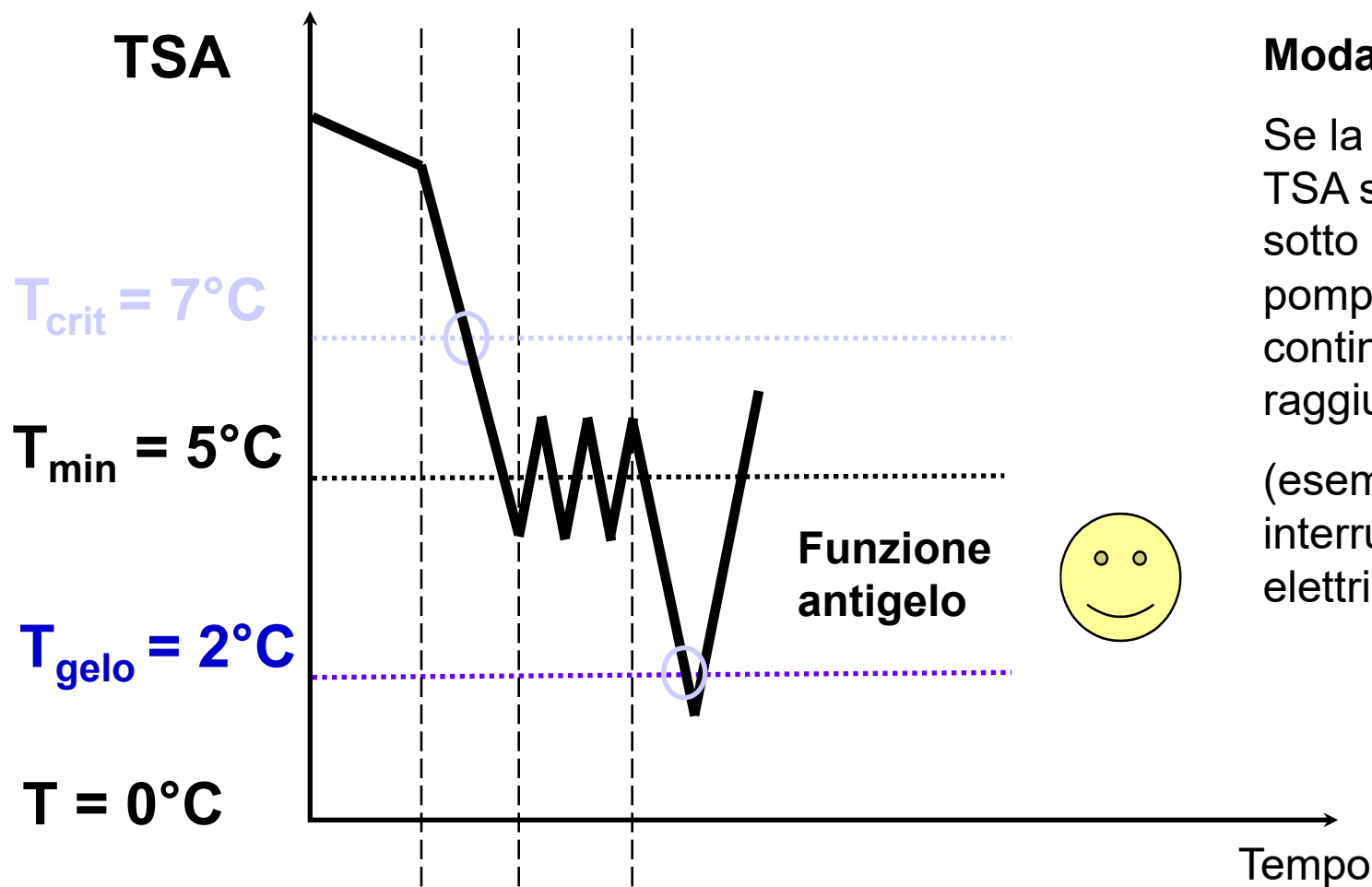
La temperatura del pannello TSA scende al di sotto della temperatura critica



## Fase 3:

Intervallo accensione pompa per mantenere TSA al valore di riferimento (es.  $5^{\circ}\text{C}$ ).

Intervallo da 5 a 25 secondi per quarto d'ora, a seconda della lunghezza delle tubazioni.



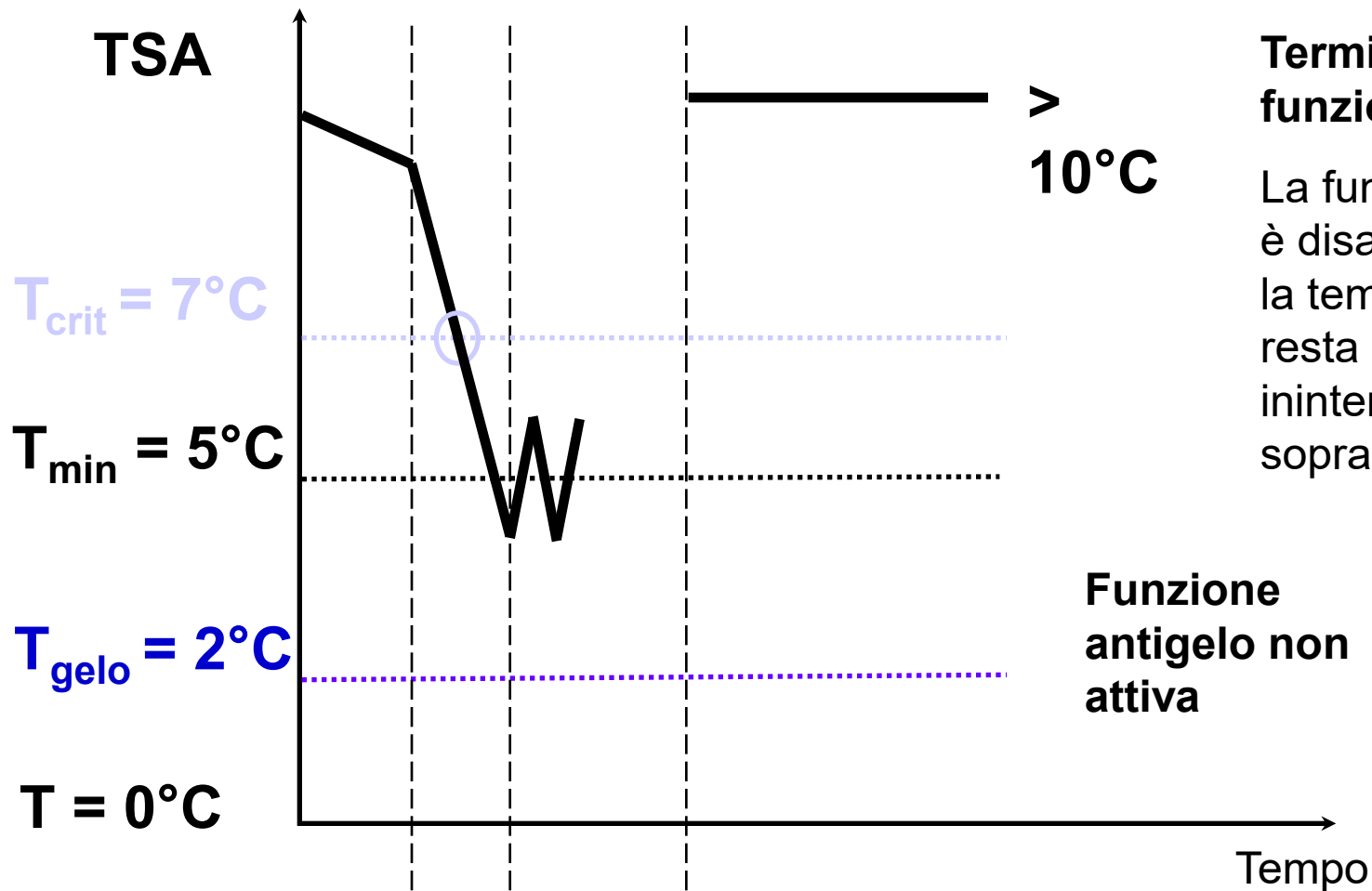
## Modalità sicurezza:

Se la temperatura TSA scende al di sotto di  $2^{\circ}\text{C}$ , la pompa funziona in continuo finché sono raggiunti i  $4^{\circ}\text{C}$ .

(esempio, dopo brevi interruzioni di elettricità)



# Modalità operative funzione antigelo



## Termine della funzione antigelo:

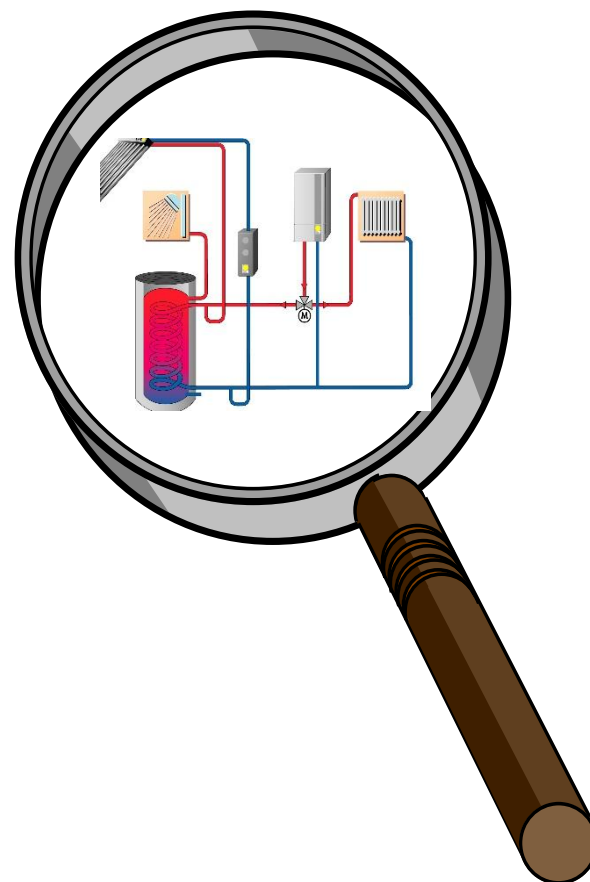
La funzione antigelo è disattivata quando la temperatura TSA resta per 24 ore ininterrottamente sopra i 10°C.

**Funzione antigelo non attiva**



## La funzione antigelo è molto più complessa

- Se la temperatura della TAM o della TSA, TSE o TSV la funzione si attiva
- Se per 12 ore consecutive le sonde di cui sopra superano i 4° la funzione si disattiva
- Se, causa guasti, la TSA scende sotto 2°C, oppure la TSE scende sotto tale valore a causa di un sensore TSA difettoso, la pompa solare funzionerà senza interruzione, finché il valore di temperatura TSA o TSE non risale sopra i 4 °C.



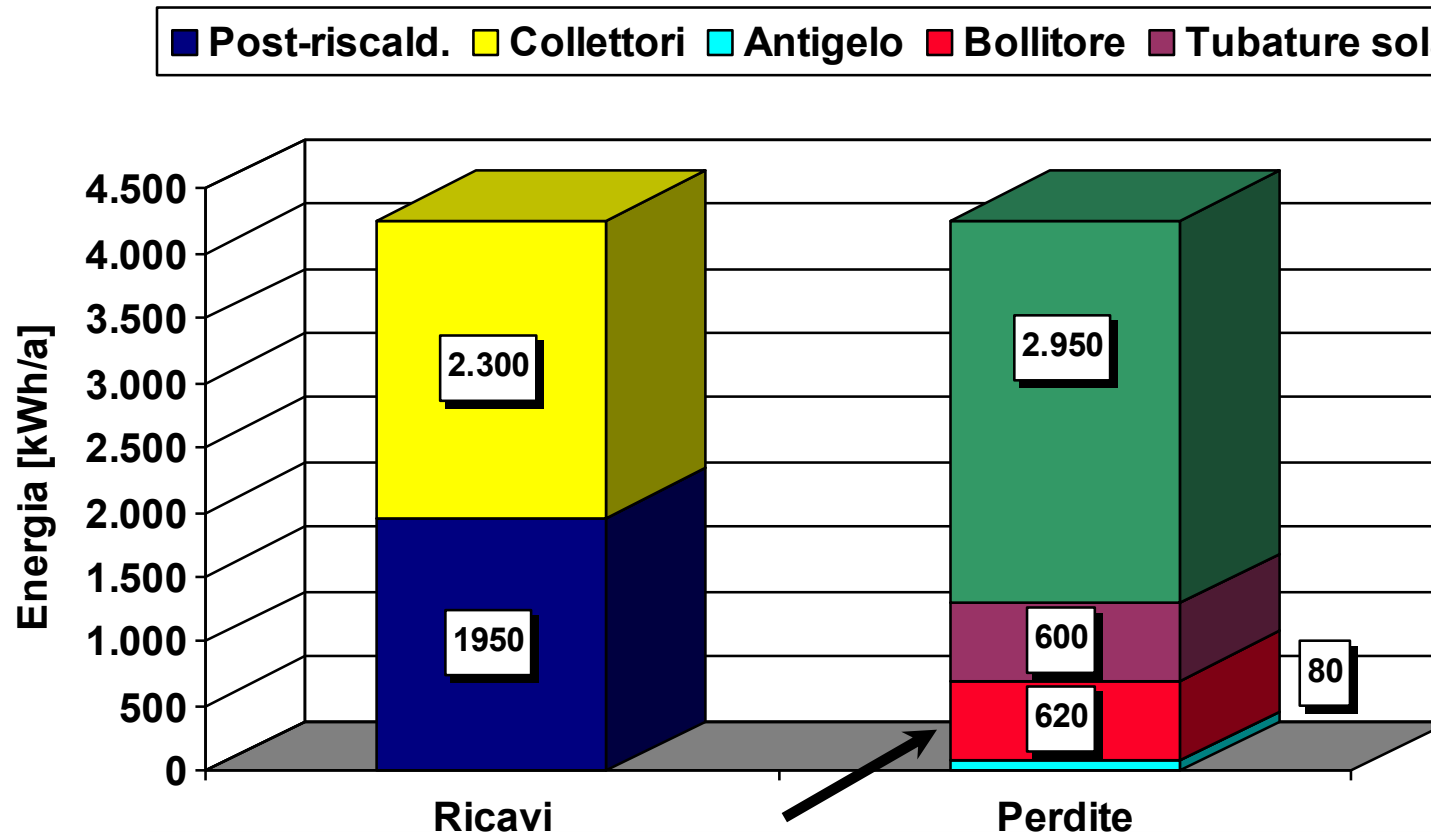
Inoltre...

- La regolazione Aqua II ha una procedura di messa in funzione che permette di determinare la superficie solare, le dispersioni della linea e le distanze tra pannello, stazione solare ed accumulo nonché i relativi volumi di acqua e al termine la portata corretta e ideale per i valori controllati
- Tale comportamento è attivo per circa 15 giorni e viene ripetuto ciclicamente in modo automatico
- Le impostazioni da eseguire sono relative alla temperatura nominale di acs, ora e data, lingua, tasto scelta rapida ed eventuali funzioni aggiuntive, tipiche delle regolazioni XL II
- Finché la segnalazione di disturbo non viene eliminata, ogni giorno dalle 7:30 e alle 22:00 si attiva il segnale acustico, nel caso di errore legato al rischio gelo la segnalazione acustica non viene interrotta
- Un programma di misurazione automatico è in grado di determinare la lunghezza delle tubazioni esterne attraverso un complesso algoritmo

-E' possibile attraverso il periodo iniziale di misurazione controllare da 1 fino a 4 campi solari tramite apposito relè di scambio sonde



# Bilancio Pacchetto Aqua CPC 40 Allstar



Fabbiosgno energetico per funzione antigelo:  
ca. 3,5% del guadagno solare

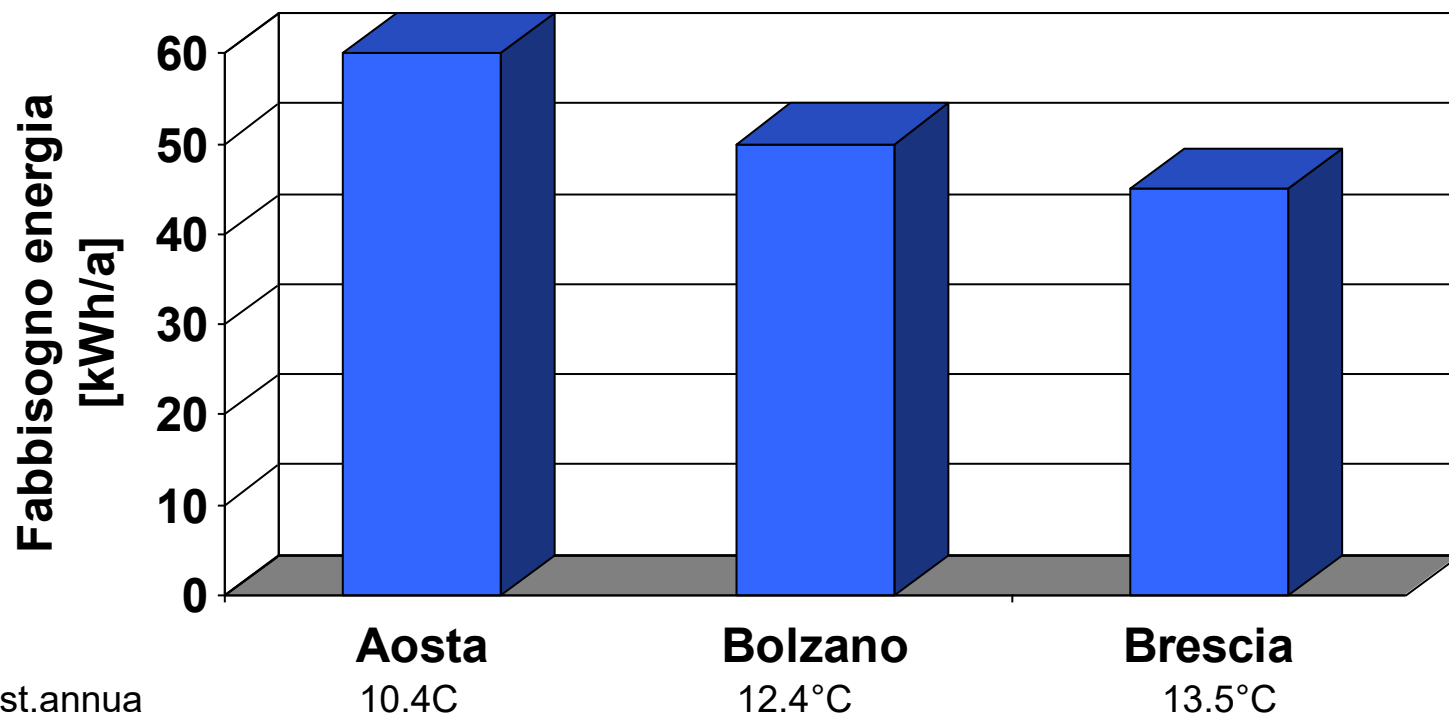
## Referenze ITW

- Località Würzburg, Latitudine 49,8°
- Tubazioni esterne 8 m e interne 8 m
- Bollitore Aqua 190
- 4 persone, 200 l/g

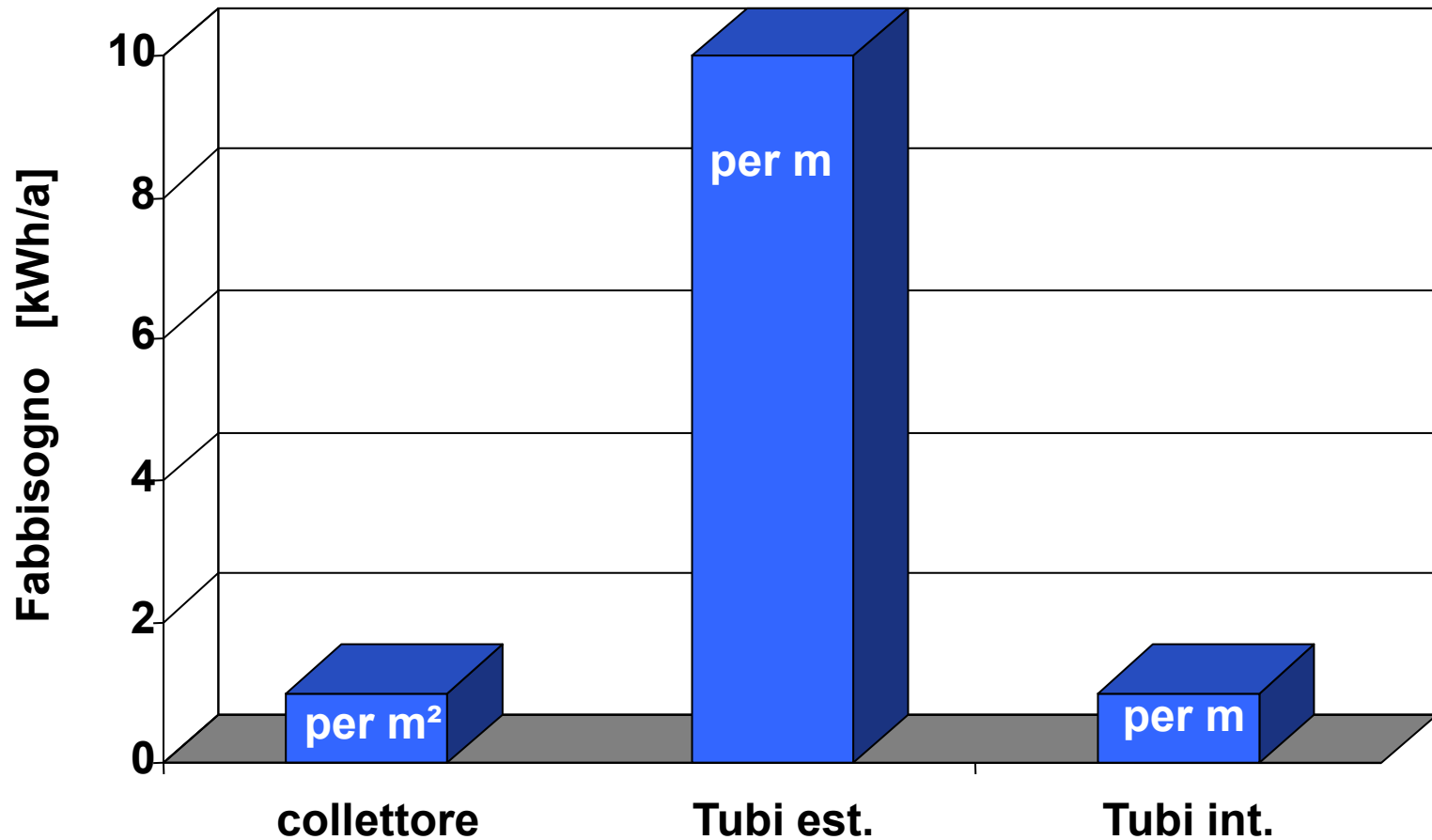
## Raffronto con Tyfocor

- Maggior consumo termico 80 kWh/a
- Minor consumo elettrico di 40 kWh/a

## impianto solare CPC 40 Allstar, 8 m tubi esterni



# Valori indicativi per funzione antigelo



Questo valore di 3,5% di fabbisogno per funzione antigelo scende a circa 1,5% con la regolazione solare SystsSolar Aqua II.

Durante lo stesso anno, però, la pompa ha consumato 40 kWh di energia in meno durante il funzionamento diurno; pertanto il fabbisogno netto della funzione antigelo è stata pari a 40 kWh (pari a 4 mc di metano).

Parametro raffronto		Unità	Principio del secchio	Regolazione Delta-T	Secchio/Delta-T
1	Rendimento collettore	[kWh/a]	2725	2774	98,2%
2	Perdite alle tubazioni	[kWh/a]	646	733	88,1%
3	Energia solare al bollitore	[kWh/a]	2079	2041	101,9%
4	Fabbisogno energia per funzione antigelo	[kWh/a]	66	86	76,7%
5	Energia dal post-riscaldamento	[kWh/a]	1535	1641	93,5%
6	Perdite bollitore	[kWh/a]	674	742	90,8%
7	Ore funzionamento pompa solare	[h/a]	739	1598	46,2%
8	Fabbisogno energia primaria	[kWh/a]	1635	1857	88,0%

## Raffronto regolazione SystaSolar Aqua con SystaSolar Aqua II

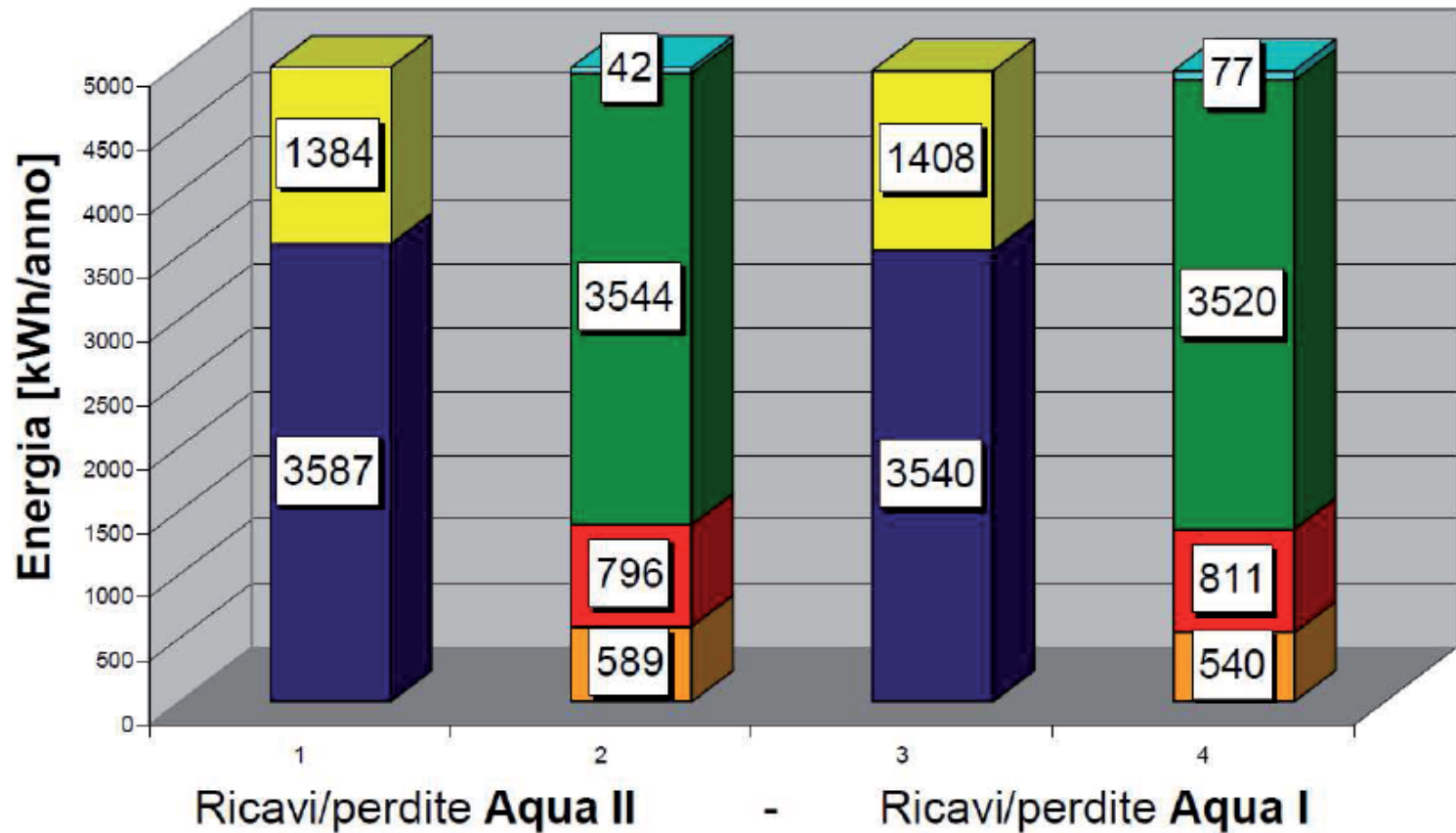
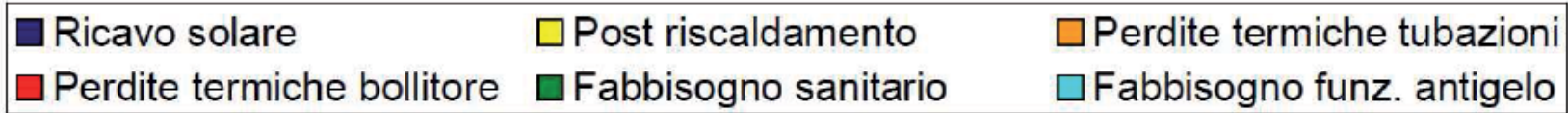
Con l'arrivo della nuova regolazione SystaSolar Aqua II, è stato fatto un confronto tra 2 impianti solari identici tra loro con unica differenza il tipo di regolazione.

L'impianto solare è composto da:

- n°2 x pannelli solari sottovuoto CPC 21
- bollitore sanitario tipo Aqua 490 (470 litri di contenuto)
- tubazioni tipo Speed Cu 12, con 8 metri di linea esterni e 8 metri di linea interni
- consumo giornaliero di 240 litri di ACS
- località Würzburg, latitudine 49,8°
- orientamento a sud, inclinazione collettore 40°
- temperatura acqua calda impostata 50°C, n° 3 prelievi durante il giorno a 45°C
- postriscaldamento con caldaia a gas e 70°C in mandata. Produzione ACS disabilitata dalle ore 19.00 alle ore 6.00

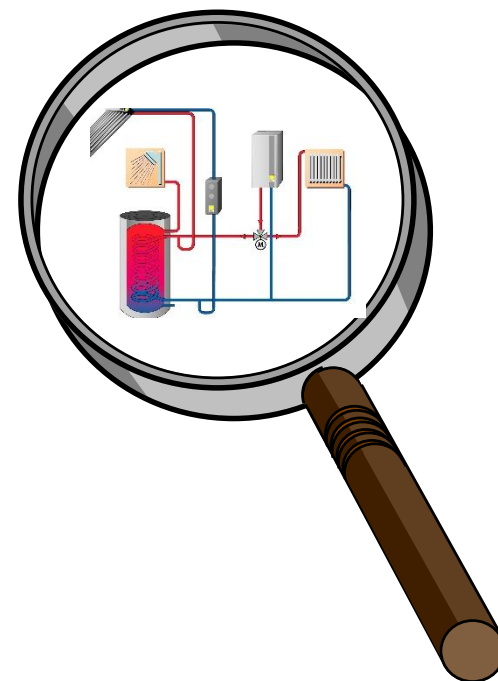
	Aqua II	Aqua I
Ricavo solare	3587 kWh	3540 kWh
Perdite termiche tubazioni	589 kWh	540 kWh
Perdite termiche bollitore	796 kWh	811 kWh
Fabbisogno termico funzione antigelo	42 kWh	77 kWh
Post riscaldamento	1384 kWh	1408 kWh
Consumo elettrico pompa solare	38 kWh	53 kWh

# Bilancio Pacchetto Aqua



## Aspetti essenziali

- Dispersioni termiche totali limitate
  - Lunghezza e tipo isolamento tubazioni
- Qualità realizzazione impianto
  - posa dell'isolamento tubazioni,
  - qualità dei collegamenti, giunture, saldature
  - manutenzione annuale, controllo pressione, perdite, ecc.
- L'impianto solare Aqua è vivo, e va vissuto



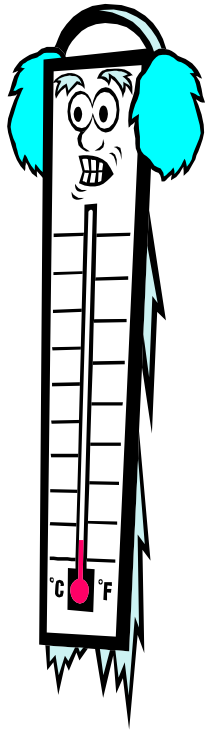




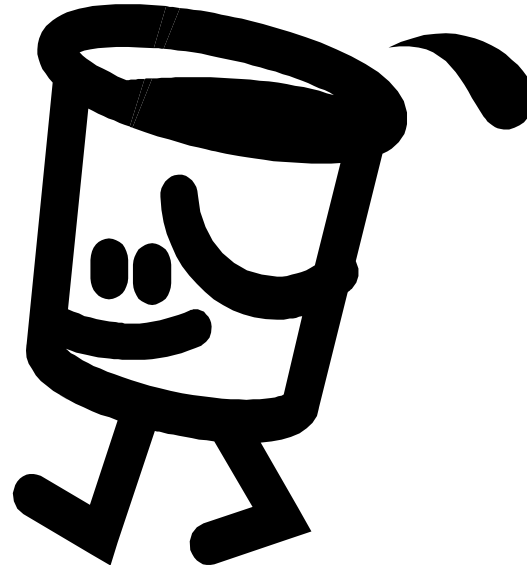
## Impianti con SISTEMA AQUA

- Collegamento campi collettori con tubi flessibili
- Utilizzo di tubazioni SPEED o equivalenti
- Lunghezza tubo SPEED all'esterno max. 2 x 15 m
- Isolamento senza lacune (tubi ed accessori)
- Impianto correttamente messo in funzione (sfiato, flusso)
- Impianto in buone condizioni, grazie al controllo periodico
- Realizzazione impianto secondo schemi idraulici – elettrici  
Paradigma
- Nessuna manomissione
- Richiesta immediata intervento in caso di malfunzionamento

- Protezione antigelo evoluta

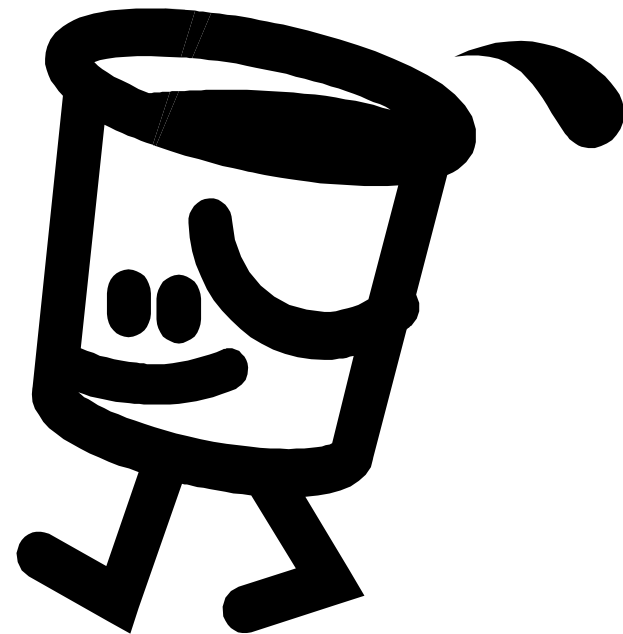


- Nuovo sistema di carico bollitore “a secchio”

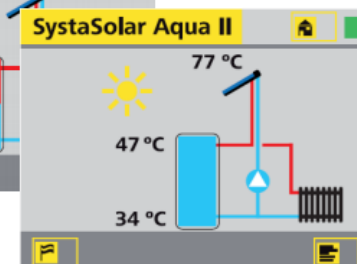
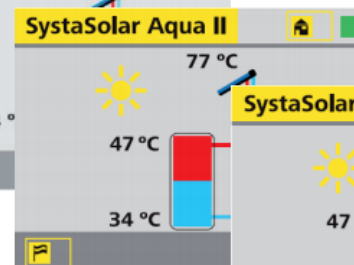
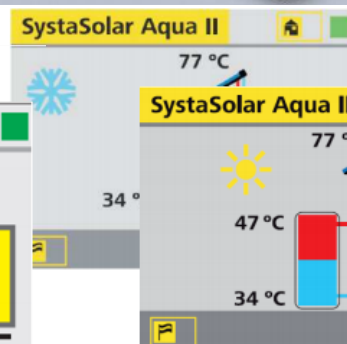
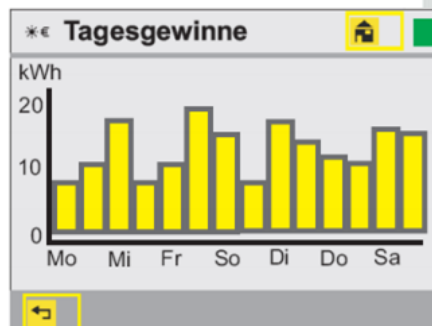
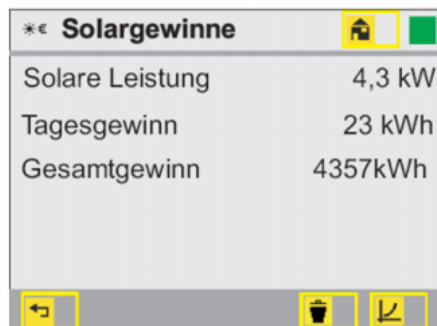
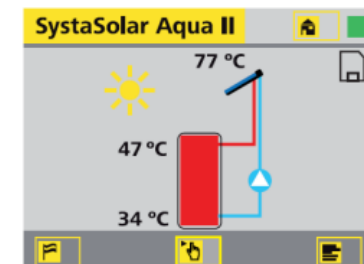
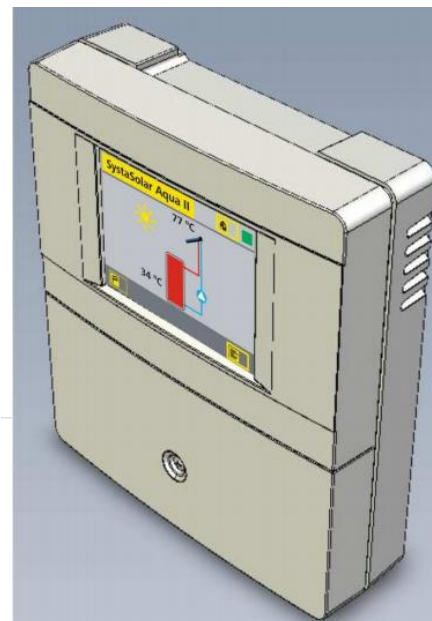


# „Funzionamento a secchio “

- Il collettore CPC opera come un „Thermos“
- Il calore viene raccolto nel CPC
- Trasporto solo quando il collettore è carico di calore (“secchio pieno”)
- Il collettore CPC lavora come una 2° caldaia
- IL POSTO PIU' SICURO DOVE CUSTODIRE IL CALORE

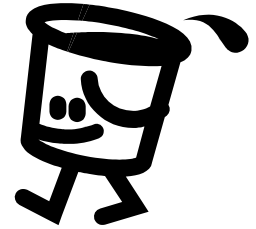


- Display a colori Touch-Screen, disegni idraulici animati
- Ingressi ulteriori, uscite aggiuntive
- Scheda SD per monitoraggio dati e aggiornamento Software (senza necessità di SystaService)
- Nuove funzioni
- Solargewinne



## 1. Principio del secchio e funzione di sfiato

- Principio del secchio con bollitore parziale. carico
- Sfiato del collettore ad ogni secchiata (15 sec.)



## 2. Portata aumentata con regolazione elettr. della pompa

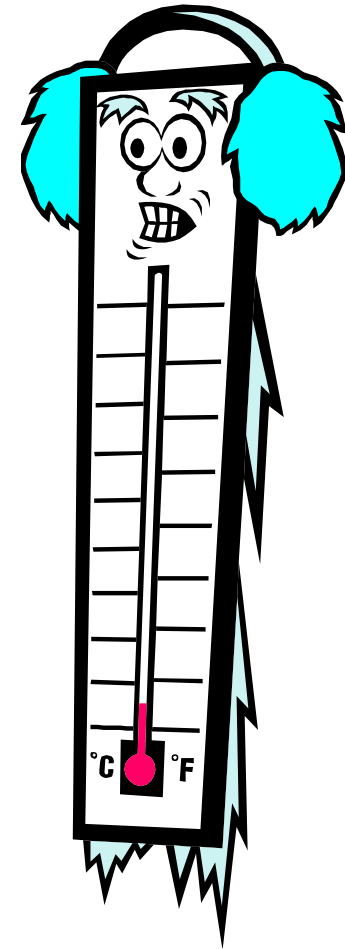
- Per il riscaldamento completo del bollitore, quando abbiamo il bollitore carico d'energia



## 3. Arresto della secchiata

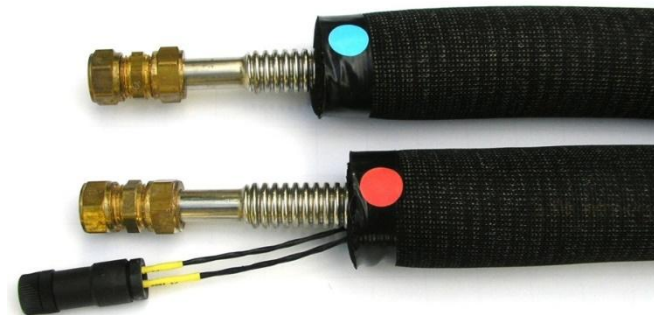
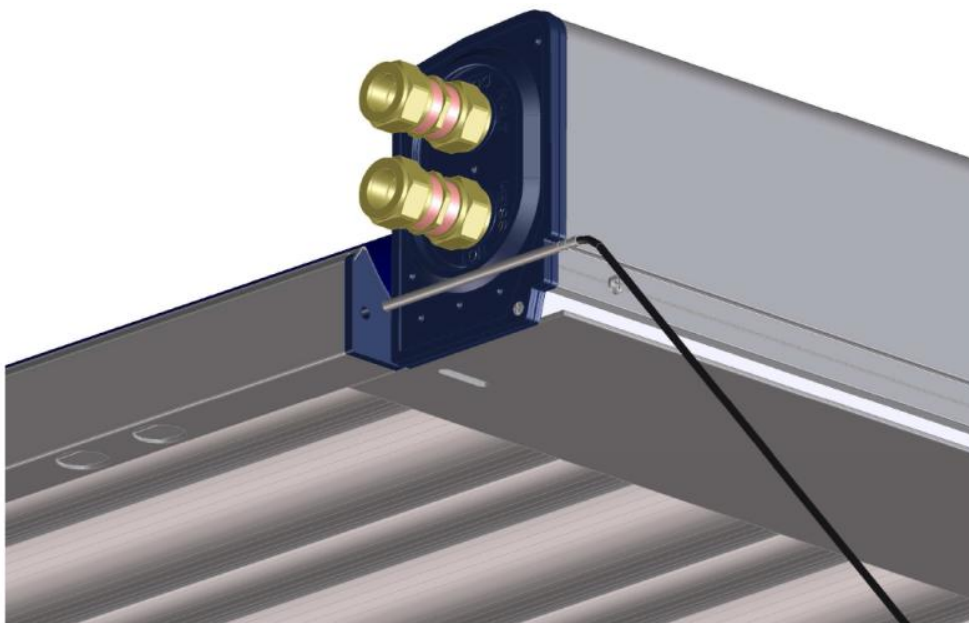
- Attraverso la sonda superiore TW
- Per evitare in modo sicuro il surriscaldamento anche con bollitore carico
- Eventualmente sulla sonda TSE, non essendoci della TWU

- La funzione antigelo si attiva quando la temperatura esterna (**TAM**) scende al di sotto di 3°C
- La temperatura del collettore (**TSA**) viene mantenuta a **5°C**
- La regolazione calcola la portata corretta per mantenere il collettore alla temperatura minima
- La funzione antigelo termina quando la temperatura esterna (**TAM**) rimane al di sopra di 4°C per almeno 12 ore



	Aqua I	Aqua II
<b>Inizio funzione antigelo</b>	<b>TSA &lt; 7° C</b>	<b>TAM &lt; 3° C</b>
Valore minimo TSA in funzione antigelo	5° C	5° C
<b>Fine funzione antigelo</b>	<b>TSA &gt; 10° C per min. 24 h</b>	<b>TAM &gt; 4° C per min. 12 h</b>
Ritardo di accensione	15 Minuten	10 Minuten
Isteresi	Install. manualm.	prestabilita 10 K
Max. teperatura TSA per il ritardo di accensione	90° C	80° C

- 2 sonde integrate per TSA e TAM
- Posizionamento della sonda TAM nei pressi del collettore



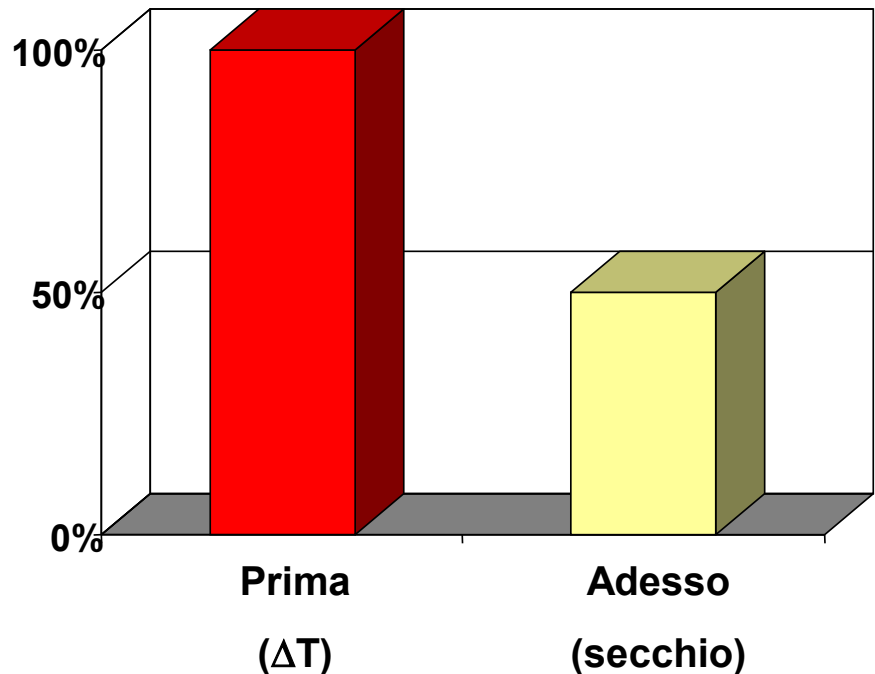


# Vantaggi sistema a secchio

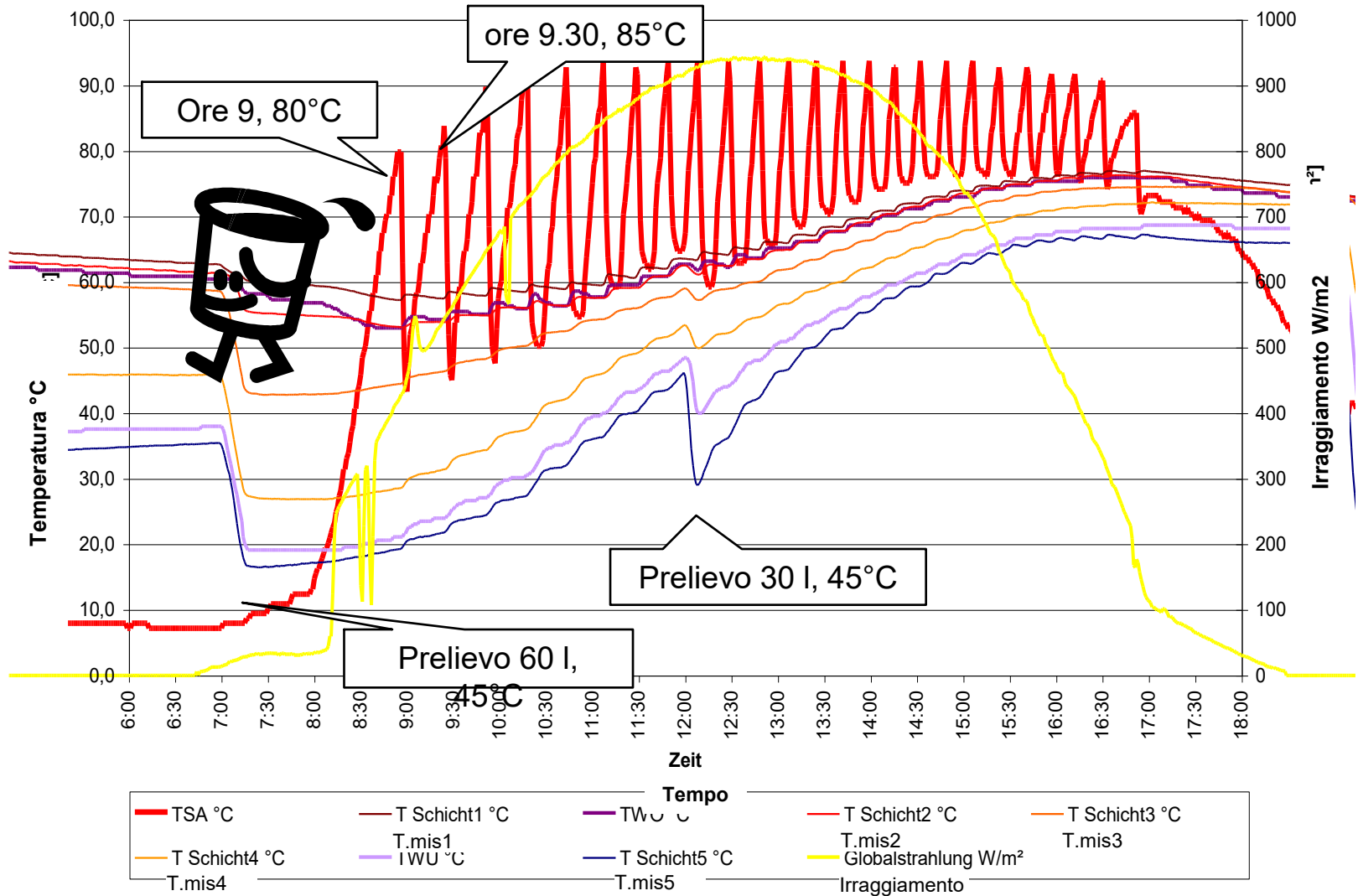
## Vantaggi:

- Minimizzato consumo energia elettrica
- Perdite calore dalle tubazioni non maggiore di prima
- Maggior comfort acqua calda
- Bollitore convenzionale come bollitore a strati

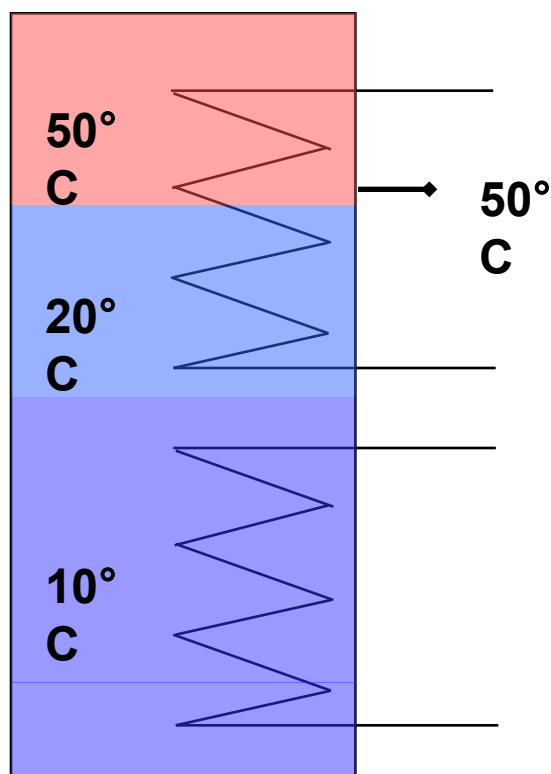
## Consumo elettrico



# Aqua 190, CPC 32 Allstar

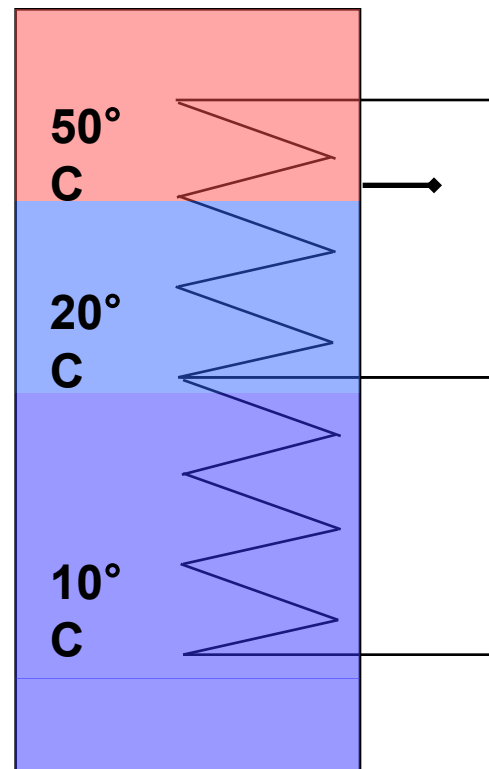


Sistema convenzionale 320 l

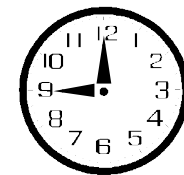


**Q = 4,7 kWh**

Pacchetto Aqua CPC 40 Allstar 160 l



**Q = 4,7 kWh**

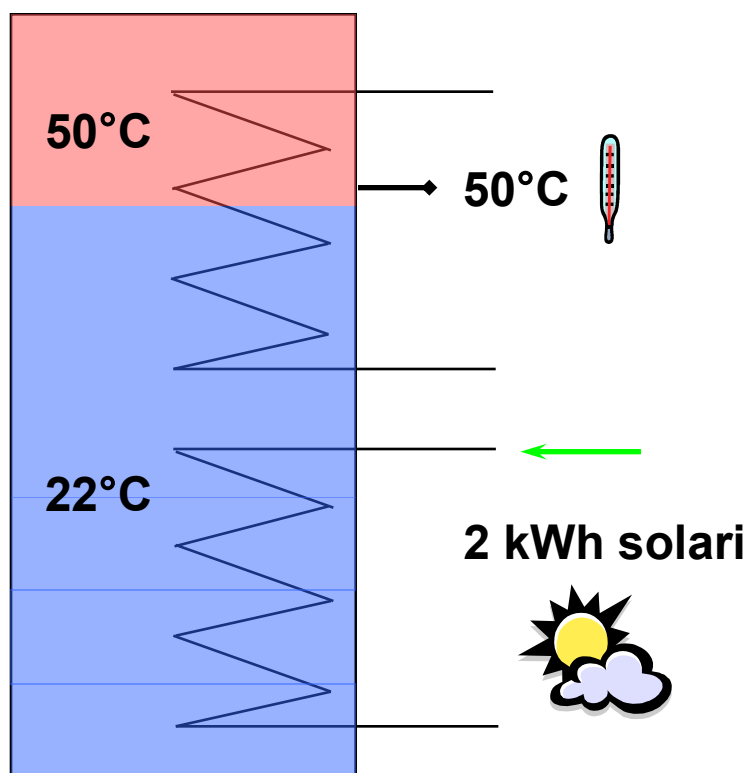


Ore 9 mattino

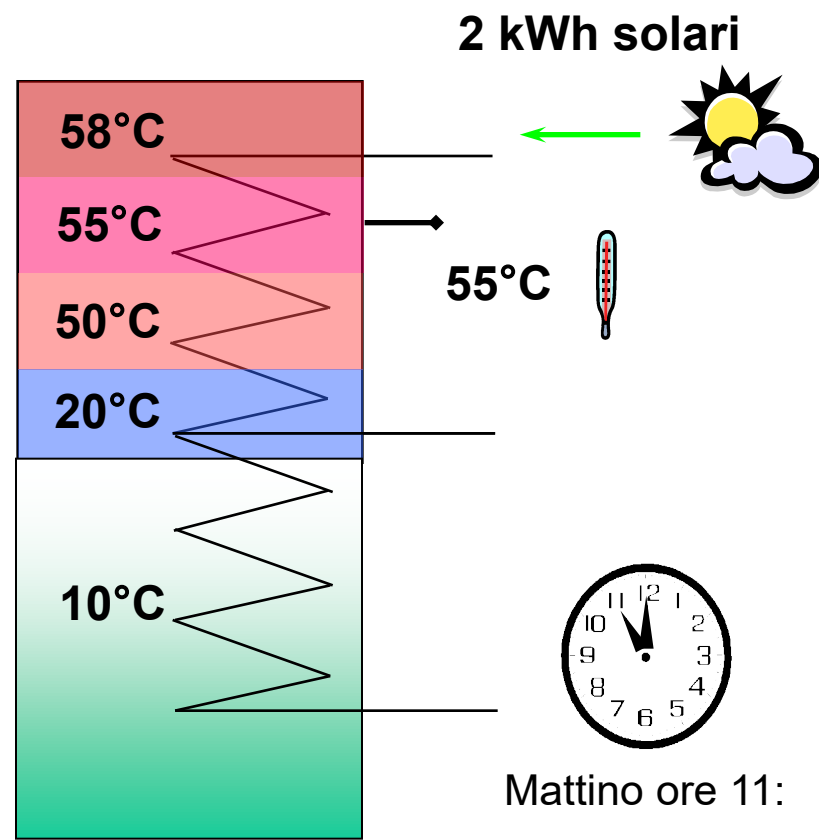
Contenuto  
termico  
identico  
**Q=4,7 kw**

# Dopo due ore...

Sistema convenzionale 320 l



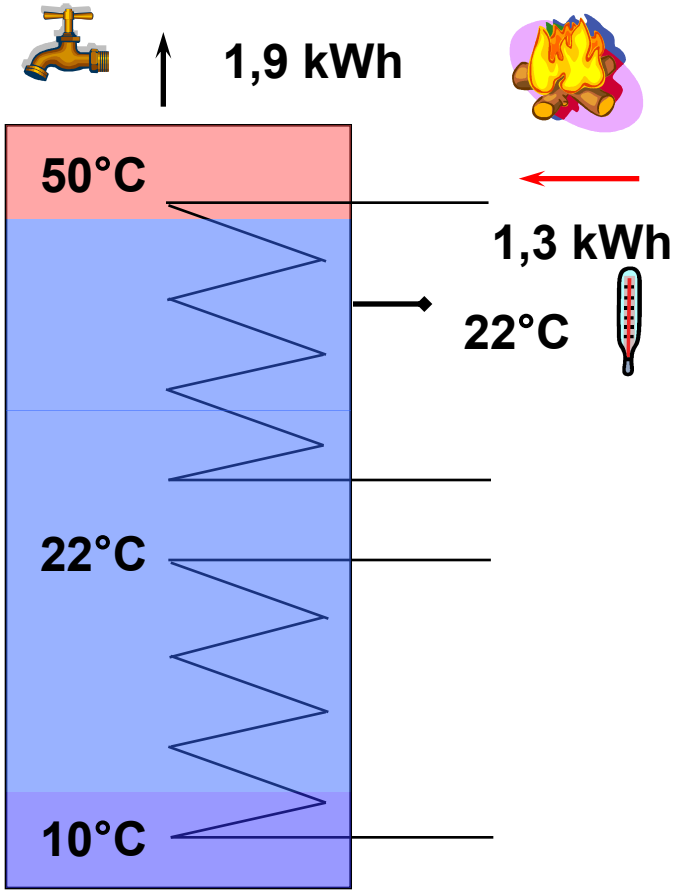
Pacchetto Aqua CPC 40 Allstar 160 l



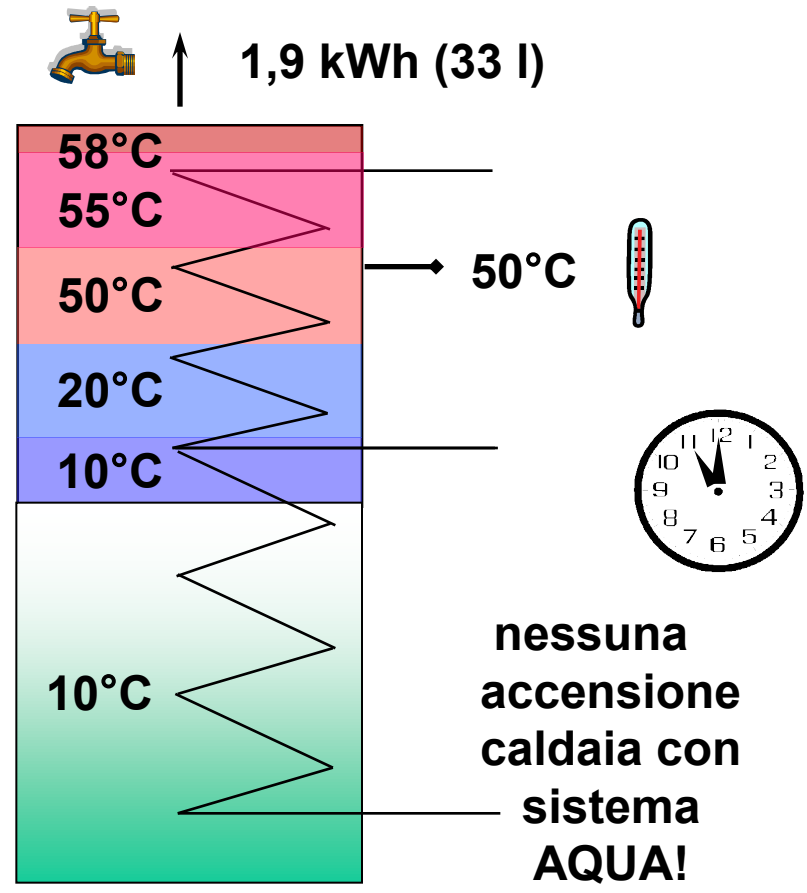
# Prelievo di 40 l a 50° C ...



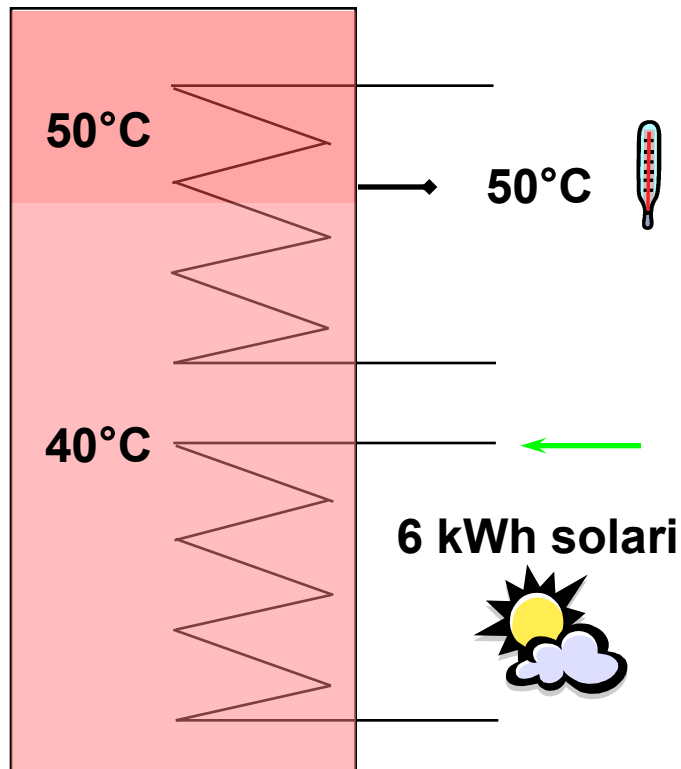
Sistema convenzionale 320 l



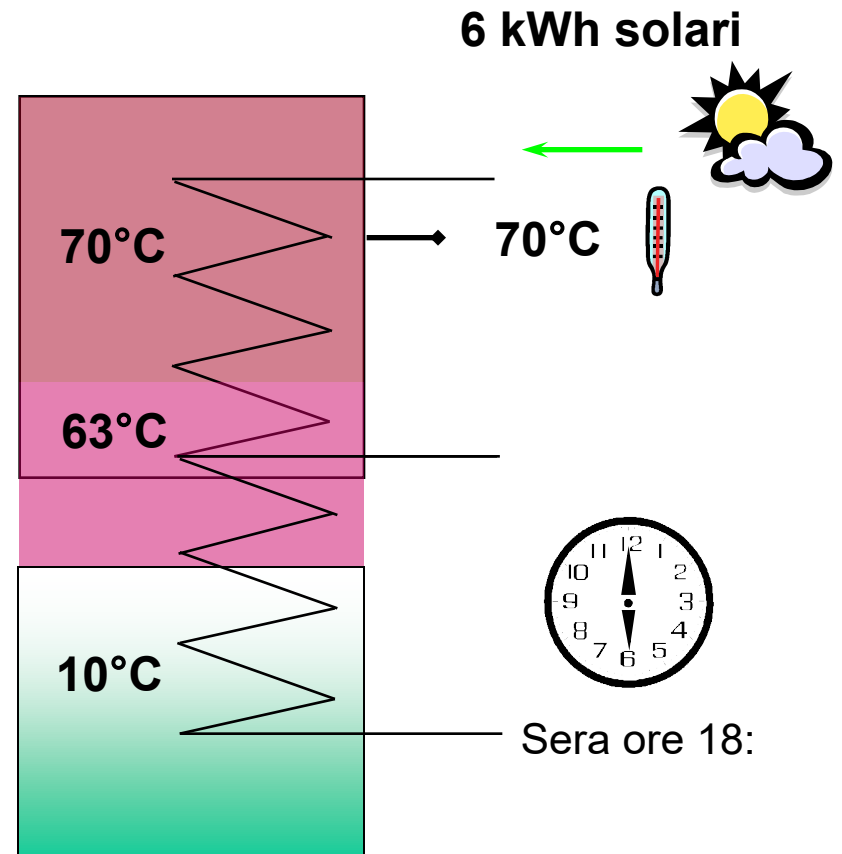
Pacchetto Aqua CPC 40 Allstar 160 l



Sistema convenzionale 320 l

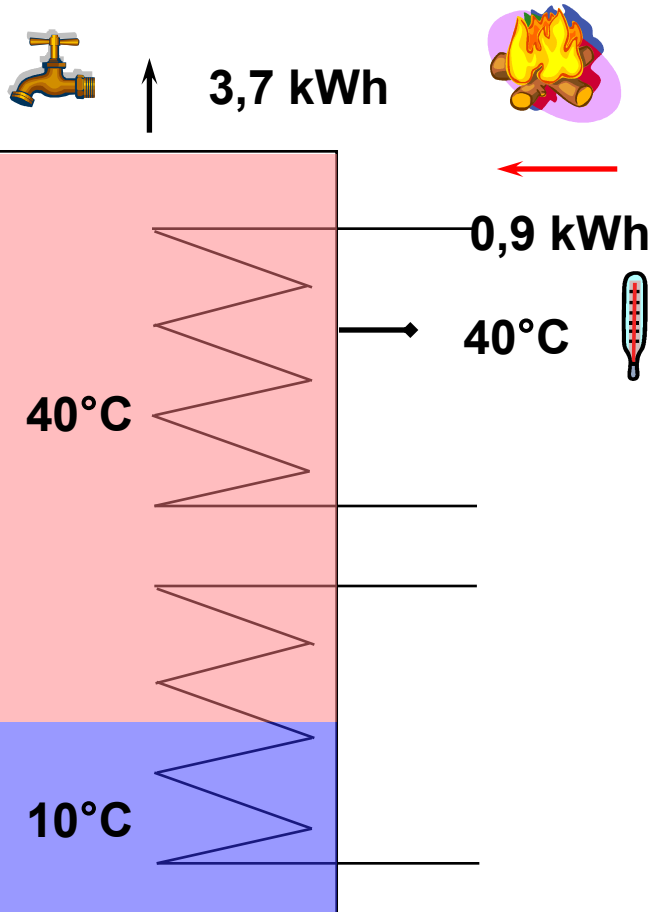


Pacchetto Aqua CPC 40 Allstar 160 l

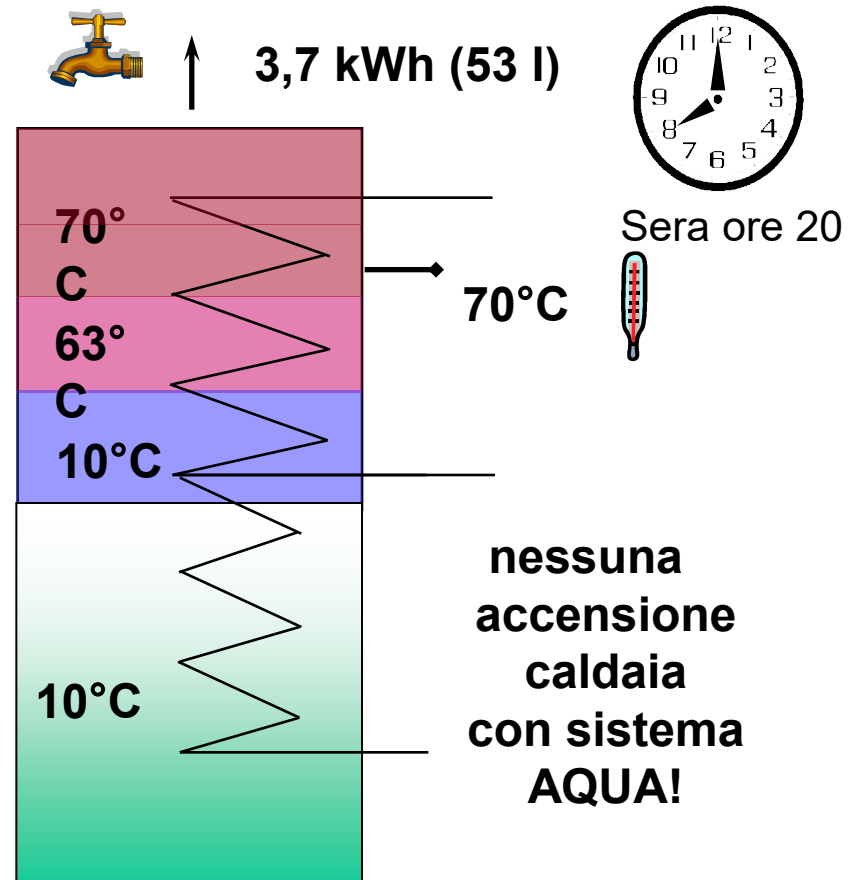


# Prelievo per docce 2 x 40 l a 50° C ...

Sistema convenzionale 320 l

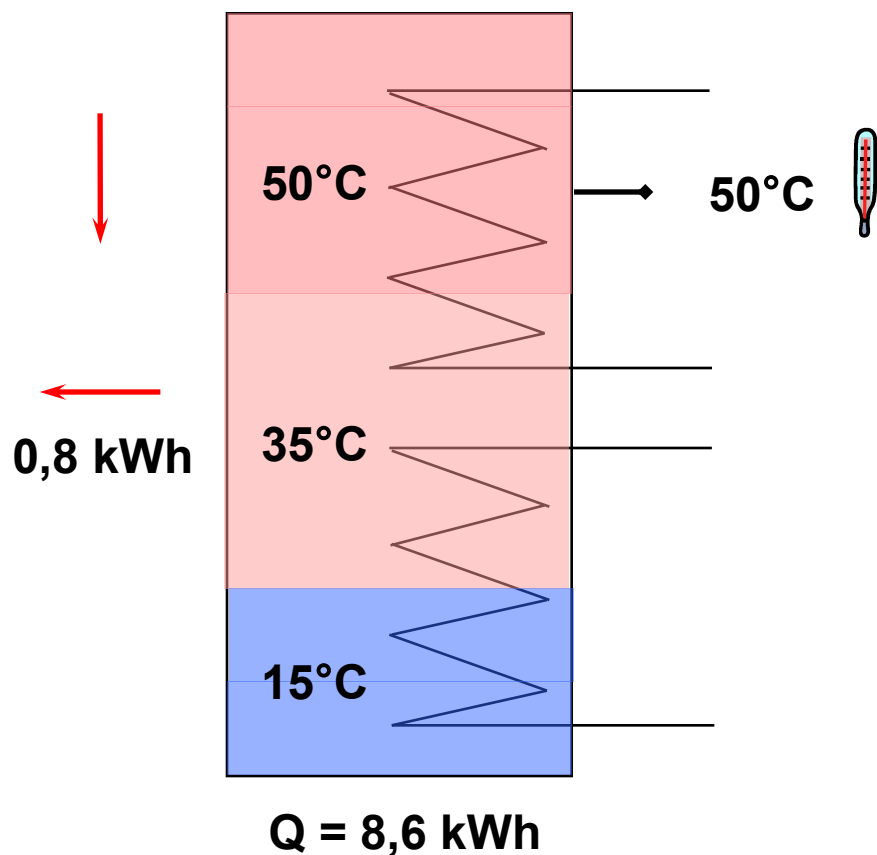


Pacchetto Aqua CPC 40 Allstar 160 l

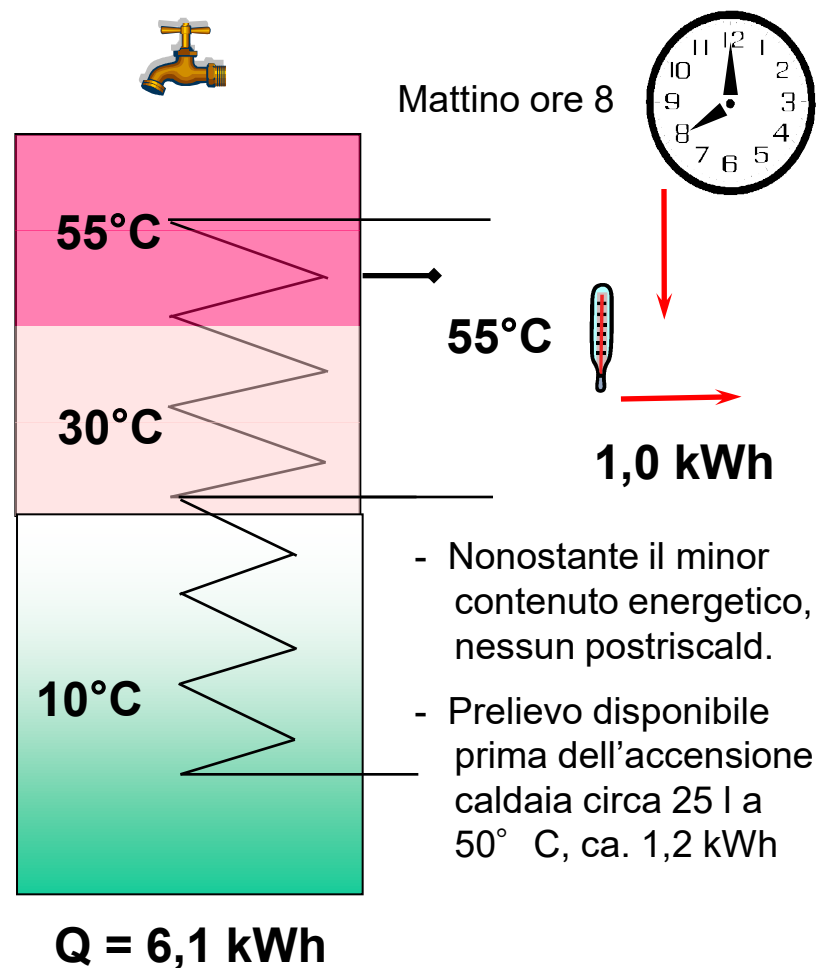


# Fino al mattino successivo...

## Sistema convenzionale 320 l



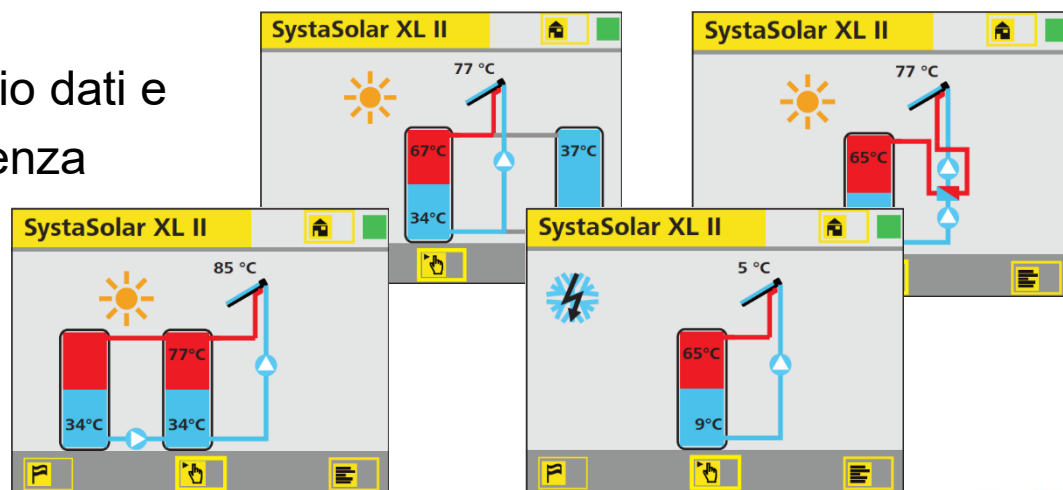
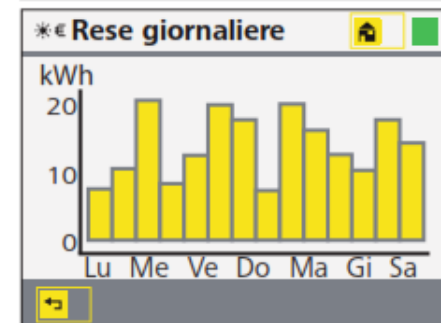
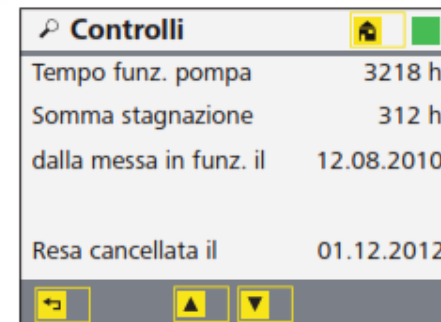
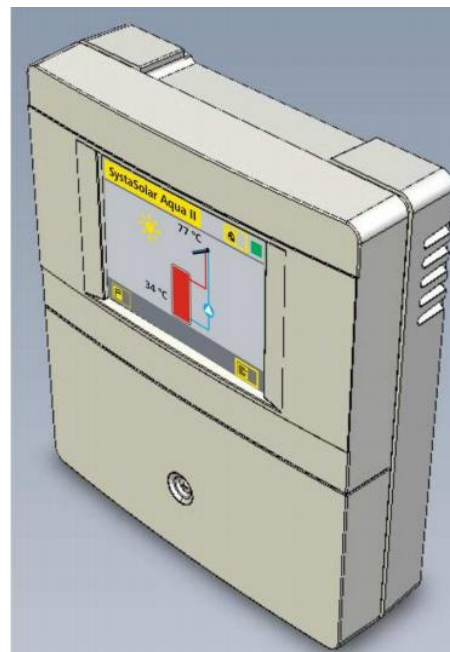
## Pacchetto Aqua CPC 40 Allstar 160 l





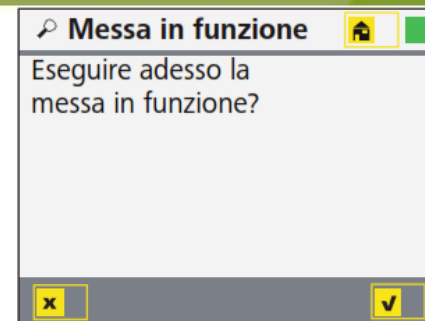
- Dimensionamento più generoso del bollitore
- Ecologia maggiore e veritiera
- Praticità nel gestire acqua piuttosto che glicole
- Manutenzione più economica, pompa e dispositivi stazione solare
- Come una caldaia in cascata
- Calcare ?
- Sporco nell'impianto
- Altezze massime

- Display a colori Touch-Screen, disegni idraulici animati
- Più segnalazioni di controllo:
  1. più sonde di temperatura, sensore di flusso e di pressione
  2. possibilità di collegare un sensore di lettura dell'irraggiamento solare
- Uscite aggiuntive
- Scheda SD per monitoraggio dati e aggiornamento Software (senza necessità di SystaService)
- Nuove funzioni



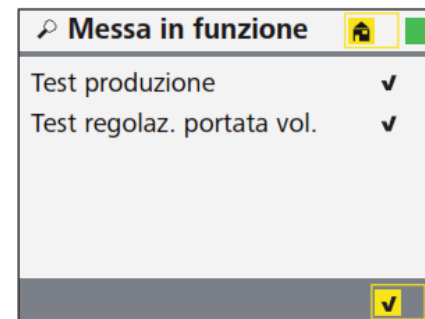
## Facile messa in funzione

- Programma di prima accensione integrato
- Pochi parametri da inserire



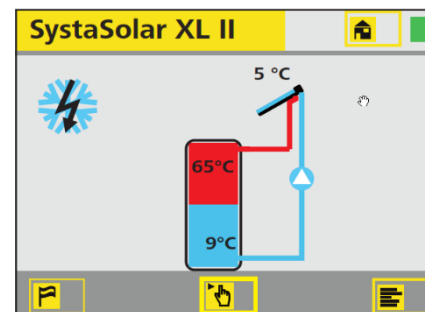
## Facile analisi e monitoraggio

- Monitoraggio permanente con scheda SD
- Aggiornamento SW con scheda SD

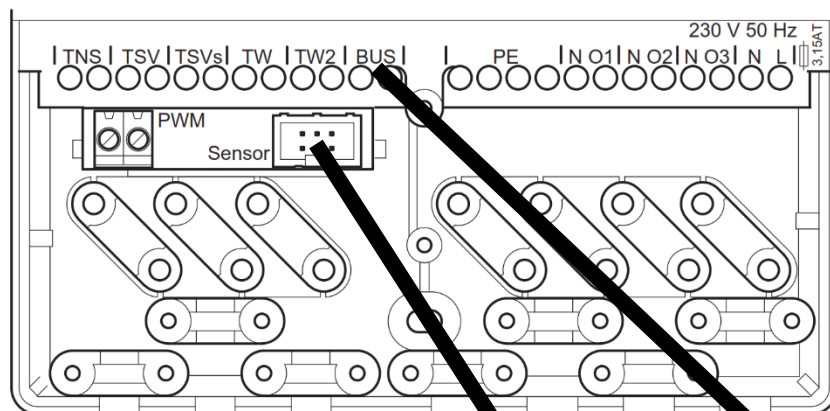


## Sicurezza antigelo ottimizzata e aumentata

- Attivazione sotto 3°C
- Sonda esterna, misura portata nominale, adattamento
- Diagnosi ottimizzata e maggior risoluzione degli errori



## Centralina e altri componenti utili per stazioni solari STAqua XL II 60



**Sonde temperatura collegate  
negli appositi morsetti**



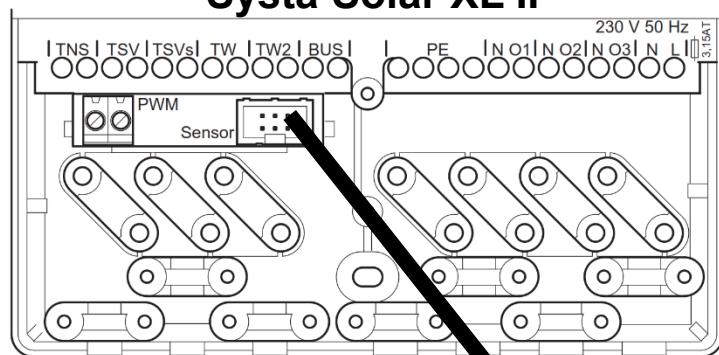
**Sensore di flusso**

**Scatola derivazione  
sonde TAM / STA**



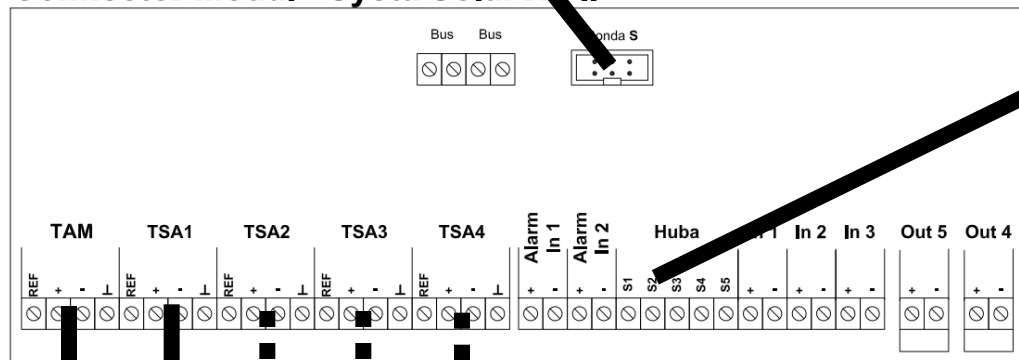
## Centralina e altri componenti utili per stazioni solari STAqua XL II 180

### Systa Solar XL II



Sonde temperatura  
 collegate  
 negli appositi  
 morsetti

### Connector Modul - Systa Solar XL II

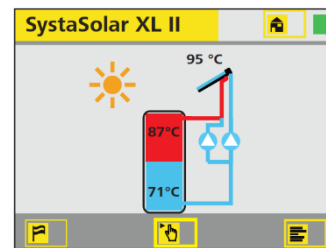


Sensore di flusso

Scatola derivazione  
 sonde TAM / STA



1. **Diverse strategie di alimentazione solare, in base alla tipologia dell'impianto**
2. **La gestione del circolatore solare agisce a seconda della strategia di alimentazione**
3. **Portata aumentata con regolazione elettr. della pompa**
  - Per il riscaldamento completo del bollitore, quando abbiamo il bollitore carico d'energia
4. **Arresto della secchiata**
  - Attraverso la sonda superiore TW
  - Per evitare in modo sicuro il surriscaldamento anche con bollitore carico
  - Eventualmente tramite la sonda TSE

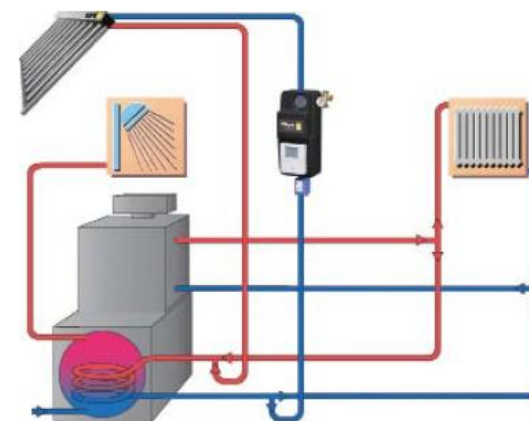


# Pacchetti Aqua con bollitori esistenti o nuovi

Collettore	m <sup>2</sup>	Capacità min. bollitore
1 x AQUA PLASMA 15/27	2,7	120
1 x AQUA PLASMA 19/34	3,4	150
1 x AQUA PLASMA 15/40	4,0	180
1 x AQUA PLASMA 19/50	5,0	220



Collettore	m <sup>2</sup>	Capacità min. bollitore
1 x STAR 15/26	2,6	120
1 x STAR 19/33	3,3	150
1 x STAR 15/39	3,9	180
1 x STAR 19/49	4,9	220
2 x STAR 15/26	5,2	230
1 x STAR 15/39 + 1 x STAR 15/26	6,5	290
2 x STAR 19/33	6,6	300
2 x STAR 15/39	7,8	350
1 x STAR 19/33 + 1 x STAR 19/49	8,2	380

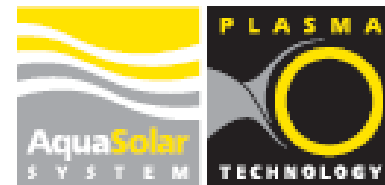




# Pacchetti Aqua con bollitori esistenti o nuovi

## Pacchetto con bollitore Aqua 200 ... 300

- Adatto per uso residenziale, da 2 a 6 persone
- Semplice installazione idraulica in circuiti di riscaldamento con bollitore sanitario / esistente
- Miglior sfruttamento del volume del bollitore e contemporaneamente ridotte perdite di calore
- Non necessita di antigelo e di vaso d'espansione solare
- Si possono utilizzare vasi di espansione da riscaldamento



**La fornitura include:** • Collettore sottovuoto AQUA PLASMA • Kit curva 180° • Bollitore acqua calda Aqua 200/300 • Stazione solare STAqua mono • Kit collegamento AQUA PLASMA • Kit collegamento bollitore • Miscelatore termostatico • Documentazione.

## Pacchetto per bollitori esistenti

**La fornitura include:** • Collettore sottovuoto AQUA PLASMA • Kit curva 180° • Stazione solare STAqua mono • Kit collegamento AQUA PLASMA • Kit collegamento bollitore • Documentazione.

**Non contenuto in fornitura:** • Tubo solare SPEED e vaso d'espansione (obbligatorio per la garanzia) • Kit di montaggio tetto piano / tetto inclinato.

**Nota:** aggiungere, se necessario, niples 1"1/4M x 1" M con battuta piana, cod. 08-8488.



# Pacchetti Aqua con bollitori esistenti o nuovi

## Pacchetto Aqua con bollitore Aqua 200 ... 500

- Adatto per uso residenziale, da 2 a 12 persone
- Semplice installazione idraulica in circuiti di riscaldamento con bollitore sanitario / esistente
- Miglior sfruttamento del volume del bollitore e contemporaneamente ridotte perdite di calore
- Non necessita di antigelo e di vaso d'espansione solare
- Si possono utilizzare vasi di espansione da riscaldamento



**La fornitura include:** • Collettore sottovuoto STAR • Kit curva 180° • Bollitore acqua calda Aqua 200/300/400/500 • Stazione solare STAqua mono • Kit collegamento STAR • Kit collegamento bollitore • Miscelatore termostatico • Lamiera di copertura nel caso di più pannelli • Documentazione.

## Pacchetto Aqua per bollitori esistenti

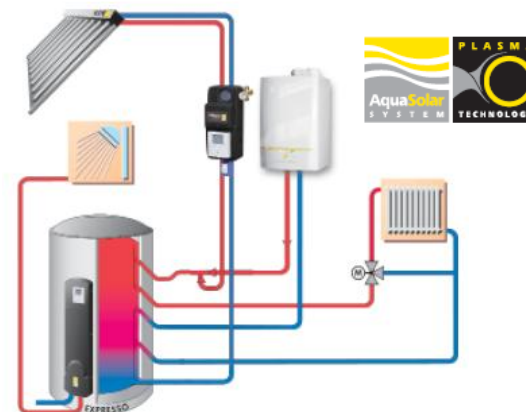
La fornitura include: • Collettore sottovuoto STAR • Kit curva 180° • Stazione solare STAqua mono • Kit collegamento STAR • Kit collegamento bollitore • Lamiera di copertura nel caso di più pannelli • Documentazione.

**Non contenuto in fornitura:** • Tubo solare SPEED e vaso d'espansione (obbligatorio per la garanzia) • Kit di montaggio tetto piano / tetto inclinato.

**Nota:** aggiungere, se necessario, nipples 1"1/4M x 1"M con battuta piana, cod. 08-8488.

# Pacchetti Aqua integrazione acs+risc

Collettore	m <sup>2</sup>	Bollitore	Contenuto totale
1 x AQUA PLASMA 19/50	5	AE III 500	500 l
2 x AQUA PLASMA 19/34	6,7	AE III 500	500 l
1 x AQUA PLASMA 19/34 + 1 x AQUA PLASMA 19/50	8,4	AE III 650	636 l
2 x AQUA PLASMA 19/50	10	AE III 800	815 l



Collettore	m <sup>2</sup>	Bollitore	Contenuto totale
1 x STAR 19/49	4,9	R 500	512 l
2 x STAR 19/33	6,6	R 500	512 l
1 x STAR 19/33 + 1 x STAR 19/49	8,2	R 750	772 l
2 x STAR 19/49	9,8	R 750	772 l

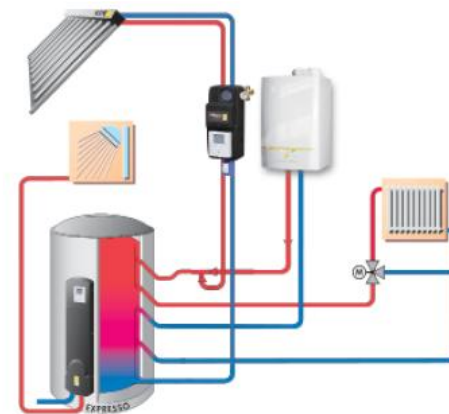


## Pacchetto con bollitore combinato AQUA ESPRESSO III

- Adatto per uso residenziale, da 2 a 8 persone
- Accumulo inerziale ad elevata stratificazione per la produzione istantanea di ACS con scambiatore di calore esterno
- Volume del bollitore ottimizzato, con perdite di calore estremamente ridotte
- Completo di regolazione SysteExpresso II
- Non necessita di antigelo e di vaso d'espansione solare
- Si possono utilizzare vasi di espansione da riscaldamento

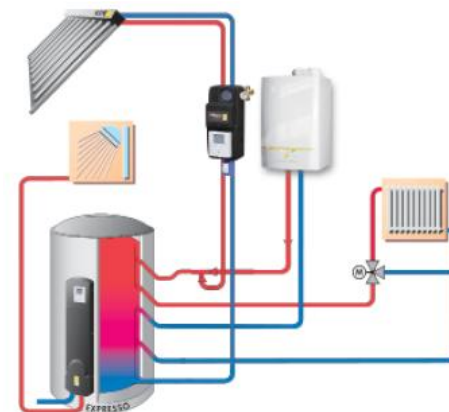
**La fornitura include:** • Collettore sottovuoto AQUA PLASMA • Kit curva 180° • Bollitore combinato AQUA ESPRESSO III • Stazione solare STAqua mono • Kit collegamento collettore • Kit collegamento bollitore • Lamiera di copertura nel caso di più pannelli • Documentazione

**Non contenuto in fornitura:** • Tubo solare SPEED e Vaso d'espansione (obbligatorio per la garanzia) • Regolazione SysteComfort II (consigliata) • Kit di montaggio tetto piano / tetto inclinato.



## Pacchetto con bollitore combinato AQUA ESPRESSO III High Flow

- Adatto per uso residenziale
- Accumulo inerziale da 800 litri ad elevata stratificazione per la produzione istantanea di ACS con scambiatore di calore esterno
- Accumulo ottimizzato per l'abbinamento alle pompe di calore, fino a 2,5 m<sup>2</sup>/h di portata
- Setto di separazione per evitare miscelazioni tra la parte superiore ed inferiore dell'accumulo
- Completo di regolazione SysteExpresso II
- Con stazione solare STAqua II installabile a bordo bollitore con kit collegamento compreso
- Non necessita di antigelo e di vaso d'espansione solare
- Si possono utilizzare vasi di espansione da riscaldamento



**La fornitura include:**

- Collettore sottovuoto AQUA PLASMA 19/50
- Kit curva 180°
- Bollitore combinato AQUA EXPRESSO III 800 High Flow
- Stazione solare STAqua II
- Kit collegamento collettore
- Kit collegamento bollitore
- Documentazione

**Non contenuto in fornitura:**

- Tubo solare SPEED e Vaso d'espansione (obbligatorio per la garanzia)
- Regolazione SysteComfort II (consigliata)
- Kit di montaggio tetto piano / tetto inclinato.



## Pacchetto con bollitore combinato R

- Adatto per uso residenziale, da 2 a 8 persone
- Produzione di acqua calda ed integrazione al riscaldamento
- Miglior sfruttamento del volume del bollitore e contemporaneamente ridotte perdite di calore
- Non necessita di antigelo e di vaso d'espansione solare
- Si possono utilizzare vasi di espansione da riscaldamento

**La fornitura include:** • Collettore sottovuoto STAR • Kit curva 180° • Bollitore combinato R con scambiatore interno in acciaio inox spiralato per produzione acqua calda sanitaria rapida • Stazione solare STAqua mono • Kit collegamento collettore • Kit collegamento bollitore • Miscelatore termostatico • Lamiera di copertura nel caso di più pannelli • Documentazione.

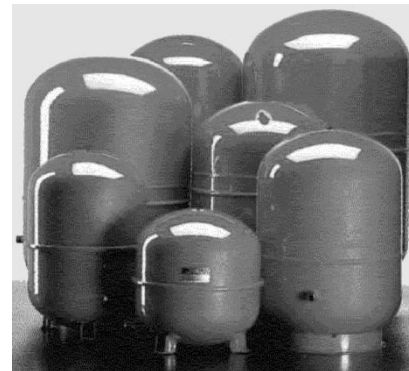
**Non contenuto in fornitura:** • Tubo solare SPEED e vaso d'espansione (obbligatorio per la garanzia) • Regolazione SystaComfort II (consigliata) • Kit di montaggio tetto piano / tetto inclinato.



# Esempi di dimensionamento

					Hst fino a 10 m psv = 3 bar p.riemp. = 1,6 bar pvor = 1 bar		Hst fino a 20 m psv = 3 bar p.riemp. = 2,5 bar pvor = 2 bar			
Pacchetto Aqua	A <sub>lorda</sub> m <sup>2</sup>	dsol SPEED rame 2x15 m <sup>(*)</sup> 2x25 m <sup>(*)</sup>	dsol SPEED 2x15 m <sup>(**)</sup>	Flusso minimo l/min	Vaso (litri) parte solare 2 x 15 m 2 x 25 m	Vaso (litri) impianto + accumulo	Vaso (litri) parte solare 2 x 15 m 2 x 25 m	Vaso (litri) impianto + accumulo	Tubo max consentito <sup>(***)</sup>	Flusso minimo l/min
									NB:controllare volume vaso	
1 x STAR 15/26	2,6	Cu 12	DN 10	2	18		50		Cu 15 / DN 12	3,0
1 x STAR 19/33	3,3	Cu 12	DN 10	2	18		50		Cu 15 / DN 12	3,0
1 x STAR 15/39	3,9	Cu 12	DN 10	2,0	24		80		Cu 15 / DN 12	3,0
1 x STAR 19/49	4,9	Cu 12	DN 10	2,0	24		80		Cu 15 / DN 12	3,0
		Cu 12	DN 10	2,0	24		80		Cu 18 / DN 16	5,0
2 x STAR 15/26	5,2	Cu 12	DN 10	2,0	24		80		Cu 15 / DN 12	3,0

- Prestare attenzione ad eventuali accessori per la circuitazione solare, per esempio valvole, rubinetti di carico, raccorderia per le diverse tipologie di tubi solari, pre vasi e tutti gli accorgimenti in caso di impianto sotto tetto.



# Collegamento sistema AQUA



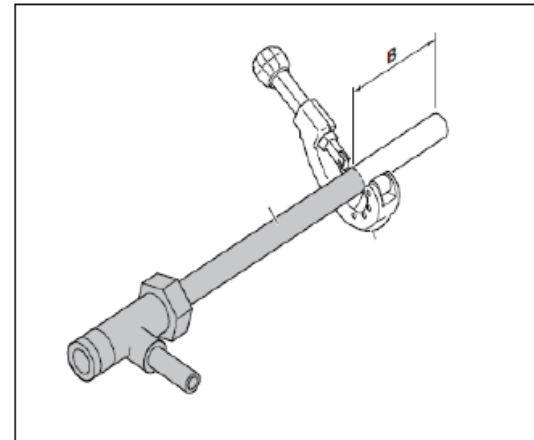
## 08-8483

Kit collegamento per bollitori / accumuli iner:  
attacco da 1" F

### Materiale in fornitura:

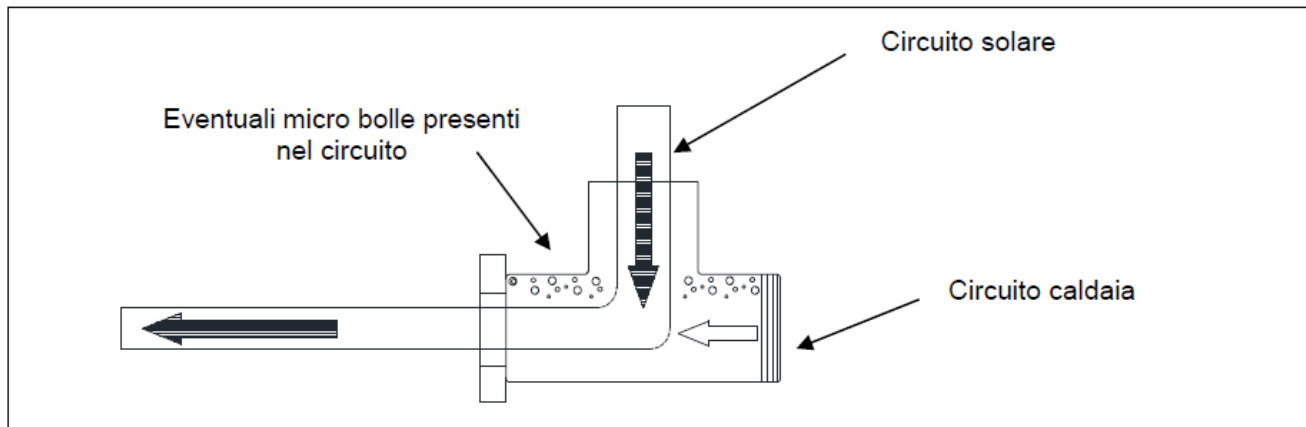
- N. 2 dadi + ogiva Cu 12
- N. 3 dadi + ogiva Cu 15
- N. 1 riduzione 1" F x 3/4" M
- N. 1 rubinetto di carico Cu 15
- N. 1 lancia di collegamento
- N. 1 isolamento per lancia
- N. 1 isolamento per rubinetto

## Tagliare la lancia in caso di lunghezza eccessiva



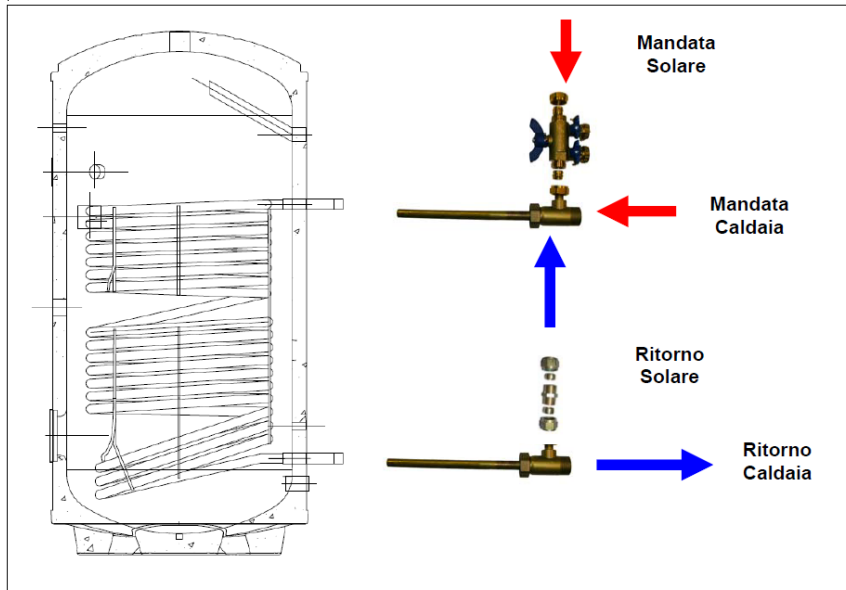
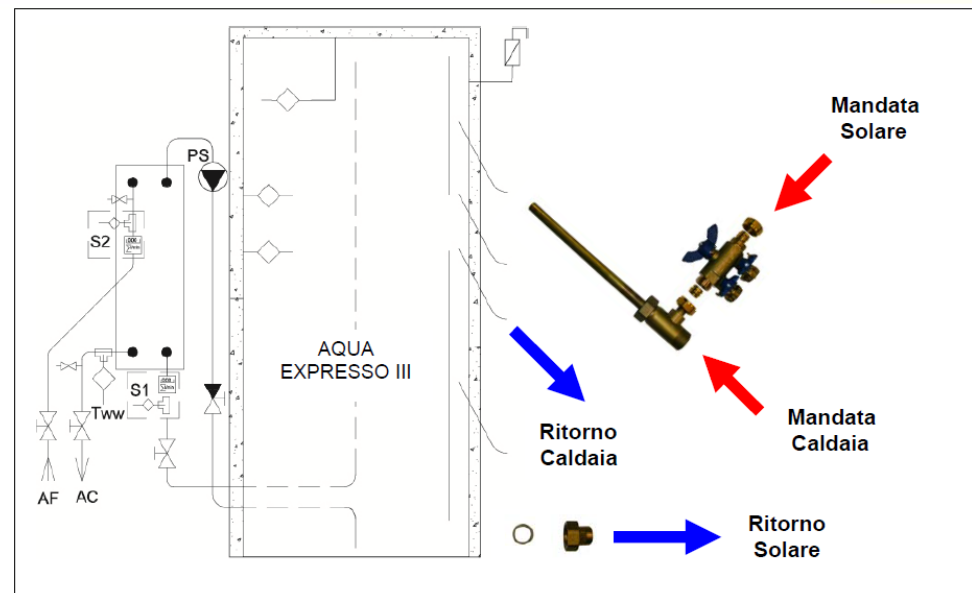
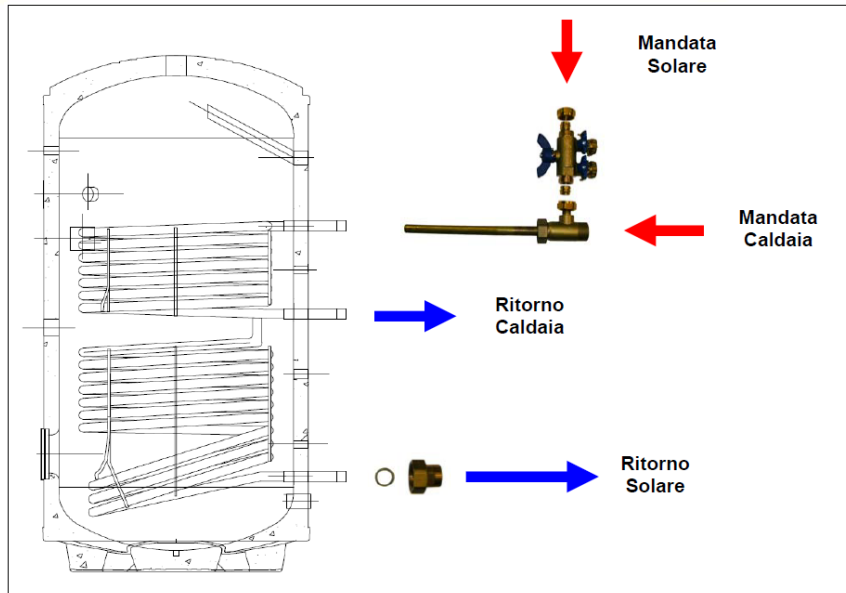
Per alcuni bollitori / accumuli potrebbe esserci la necessità di tagliare un pezzo di lancia. Accorciare alla misura più idonea.

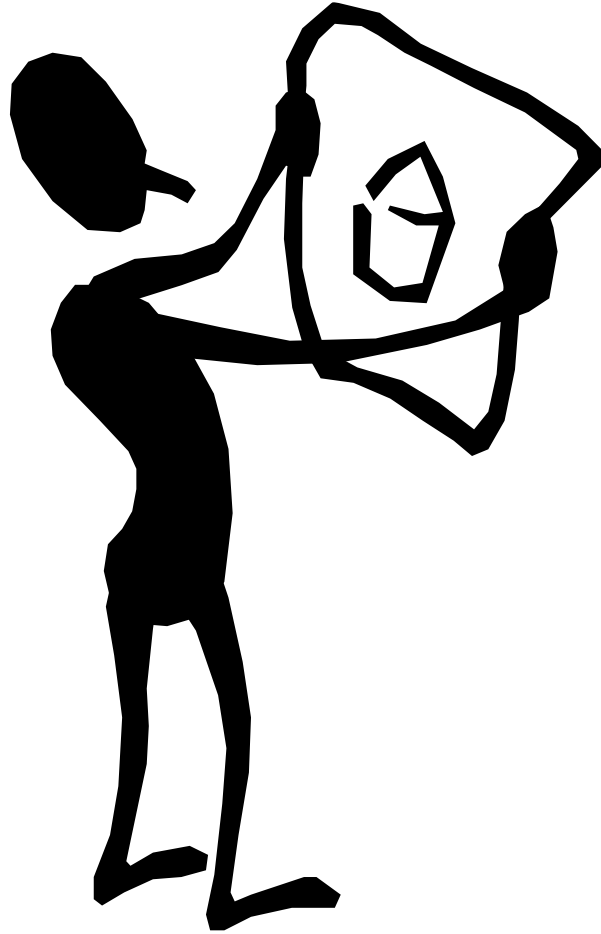
## Schema della struttura interna della lancia





# Collegamento sistema AQUA





## Corretto dimensionamento dell'impianto solare

Nelle fasi sotto elencate, sono riportati i criteri per poter dimensionare correttamente sia l'impianto solare che il bollitore.

### Fase 1: determinazione degli utenti

Deve essere individuato il numero degli utenti dell'impianto solare.

### Fase 2: determinazione del modo d'utilizzo dell'impianto

Deve essere stabilito se l'energia solare verrà impiegata solo per la produzione di acqua calda sanitaria oppure anche per l'integrazione del sistema di riscaldamento.

### Fase 3: determinazione del fabbisogno ACS

Deve essere individuato il numero degli utenti dell'impianto solare.

Tipologia	Unità riferimento	Litri/giorno per unità
Abitazione < 50 m <sup>2</sup>	Per m <sup>2</sup> utile	1,80
Abitazione 80 m <sup>2</sup>	Per m <sup>2</sup> utile	1,60
Abitazione > 200 m <sup>2</sup>	Per m <sup>2</sup> utile	1,30
Hotel 2* con/senza lavanderia	Per posto letto	50 / 60
Hotel 3* con/senza lavanderia	Per posto letto	60 / 70
Hotel 4* con/senza lavanderia	Per posto letto	70 / 80
Day Hospital	Per posto letto	10
Ospedale	Per posto letto	90
Case di riposo	Per posto letto	90
Scuole materne - asili	Per alunno	15
Caserme	Per utente	30
Industrie	Per addetto	20
Uffici	Per m <sup>2</sup> utile	0,2
Campeggi	Per persona	28
Palestre	Per doccia installata	100
Lavanderie	Per kg lavato	6
Ristoranti	Per pasto	10
Bar - Catering - Self service	Per consumazione	4
		<b>m<sup>2</sup> di collettore</b>
Piscina esterna	Per m <sup>2</sup> di piscina	0,5
Piscina interna	Per m <sup>2</sup> di piscina	0,3

## Fase 4: determinazione della superficie solare

Dopo aver determinato il volume di ACS, deve essere determinata la superficie dei pannelli necessari per realizzare l'impianto.

La grandezza di un impianto solare non può essere determinata con precisione finché non è specificato dettagliatamente il comportamento degli utenti e la tipologia dei consumi. Per questo motivo c'è un ampio ventaglio di possibilità che devono essere di volta in volta studiate e adeguatamente determinate.

**Superficie solare di collettori sottovuoto consigliata per integrazione alla produzione di ACS, nel caso di installazioni esposte a SUD, inclinate di 30°.**

Consumo ACS in litri/giorno	Nord		Centro		Sud	
	m <sup>2</sup> sottovuoto	m <sup>2</sup> piano	m <sup>2</sup> sottovuoto	m <sup>2</sup> piano	m <sup>2</sup> sottovuoto	m <sup>2</sup> piano
<b>50</b>	0,84	1,2	0,7	1	0,56	0,8
<b>100</b>	1,68	2,4	1,4	2	1,12	1,6
<b>200</b>	3,36	4,8	2,8	4	2,24	3,2
<b>300</b>	5,04	7,2	4,2	6	3,36	4,8
<b>500</b>	8,4	12	7	10	5,6	8
<b>800</b>	13,44	19,2	11,2	16	8,96	12,8
<b>1000</b>	16,8	24	14	20	11,2	16
<b>1200</b>	20,16	28,8	16,8	24	13,44	19,2
<b>1500</b>	25,2	36	21	30	16,8	24
<b>2000</b>	33,6	48	28	40	22,4	32

**Nota: è intesa la superficie d'apertura dei collettori.**

**Nel caso di collettori CSO 21, ridurre il valore di superficie necessaria calcolato per i STAR di circa il 15%.**

**Nel caso di collettori AQUA PLASMA, ridurre il valore di superficie necessaria calcolata per STAR di circa il 10%**

Nel caso di integrazione solare anche al riscaldamento ambiente, incrementare la superficie solare così calcolata fino ad un massimo del doppio di quella calcolata.

Nel caso di impianti solari oltre i 30 m<sup>2</sup>, utilizzare la seguente tabella:

Consumo ACS in litri/giorno	Nord		Centro		Sud	
	m <sup>2</sup> sottovuoto	m <sup>2</sup> piano	m <sup>2</sup> sottovuoto	m <sup>2</sup> piano	m <sup>2</sup> sottovuoto	m <sup>2</sup> piano
2000	20	28	18	25	16	23
3000	29	42	27	38	24	34
4000	39	56	36	51	32	46
5000	49	70	45	64	40	57
6000	59	84	53	76	48	69
7000	69	98	62	89	56	80
8000	78	112	71	102	64	92
9000	88	126	80	115	72	103
10000	98	140	89	127	80	115

Nel caso di esposizione diverse dal sud e di inclinazioni diverse dai 30°, incrementare la superficie solare secondo la seguente tabella.

## Incremento superfici per altre condizioni

Angolo di inclinazione con l'orizzontale		Sud	Sud/Est Sud/Ovest	Est/Ovest
	0°	+ 12%	+ 12%	+ 12%
	15°	+ 3%	+ 6%	+ 14%
	60°	+ 8%	+ 11%	+ 28%
	75°	+ 20%	+ 23%	+ 41%
	90°	+ 45%	+ 43%	+ 61%

## Fase 5: determinazione del volume del bollitore / accumulo

Il volume di accumulo solare è proporzionale alla superficie di collettori installati. Si raccomandano i seguenti litri di accumulo per ogni m<sup>2</sup> di collettore installato (salvo presenza di piscina o di assorbitore solare).

	Collettori piani	Collettori sottovuoto
Impianto con superficie < 30 m <sup>2</sup> circa	60	80
Impianto con superficie > 30 m <sup>2</sup> circa	80	100

## Sistema Aqua: dimensionamento vaso d'espansione

Dato che nei sistemi Aqua non c'è separazione idraulica con l'impianto di riscaldamento, il dimensionamento dei vasi d'espansione deve tener conto sia del circuito di riscaldamento sia del circuito solare. Il volume del vaso d'espansione si ottiene dalla somma del circuito di riscaldamento secondo la EN 12828 (Circuiti di riscaldamento negli edifici) e del circuito solare secondo la ENV 12977 (Circuiti solari termici e loro componenti, impianti domestici).

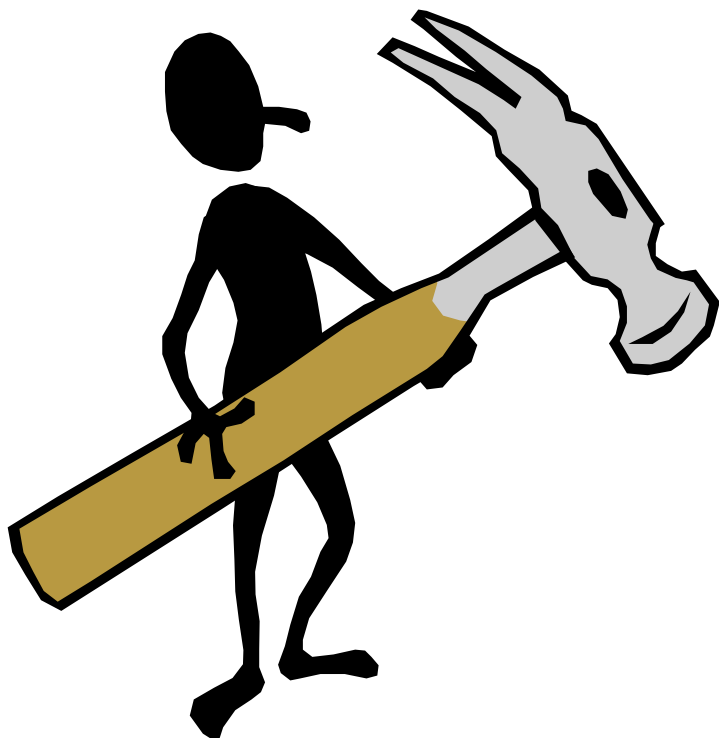
## Calcolo del vaso d'espansione con gli impianti Aqua

È necessario disporre dei seguenti parametri:

Contenuto totale impianto riscaldamento	$V_{sys}$	=	_____	[l]
Altezza statica (punto più alto-vaso)	$H_{st}$	=	_____	[m]
Taratura valvola sicurezza impianto riscaldamento	$p_{sv}$	=	_____	[bar]
Superficie d'apertura collettori	$A_{Ap}$	=	_____	[m <sup>2</sup> ]
Diametro esterno tubi solari	$d_{sol}$	=	_____	[mm]
Lunghezza mandata solare	$l_{sol}$	=	_____	[m]
Volume vaso esistente	$V_{pres}$	=	_____	[l]

**Gli aspetti a cui fare attenzione per l'applicazione di un Aqua Sistem sono i seguenti:**

- Altezza della struttura**
- Qualità dell'acqua d'impianto**
- Lunghezza tubazioni esterne**
- Lunghezza totale tubazioni**



**Per le operazioni di  
prevendita, installazione e  
manutenzione sono  
disponibili tutte le  
informazioni**

- **Documenti**
- **Listini**
- **THI**
- **Manuali Collettori**
- **Manuali regolazione  
Aqua I e II**

## **Aqua System / Aqua Solar** (Cir-032 12/10/05)

- Pacchetti Aqua system
- Impianti standard Aqua Solar 15 m<sup>2</sup> in linea
- Impianti fuori standard
- Necessaria la consulenza