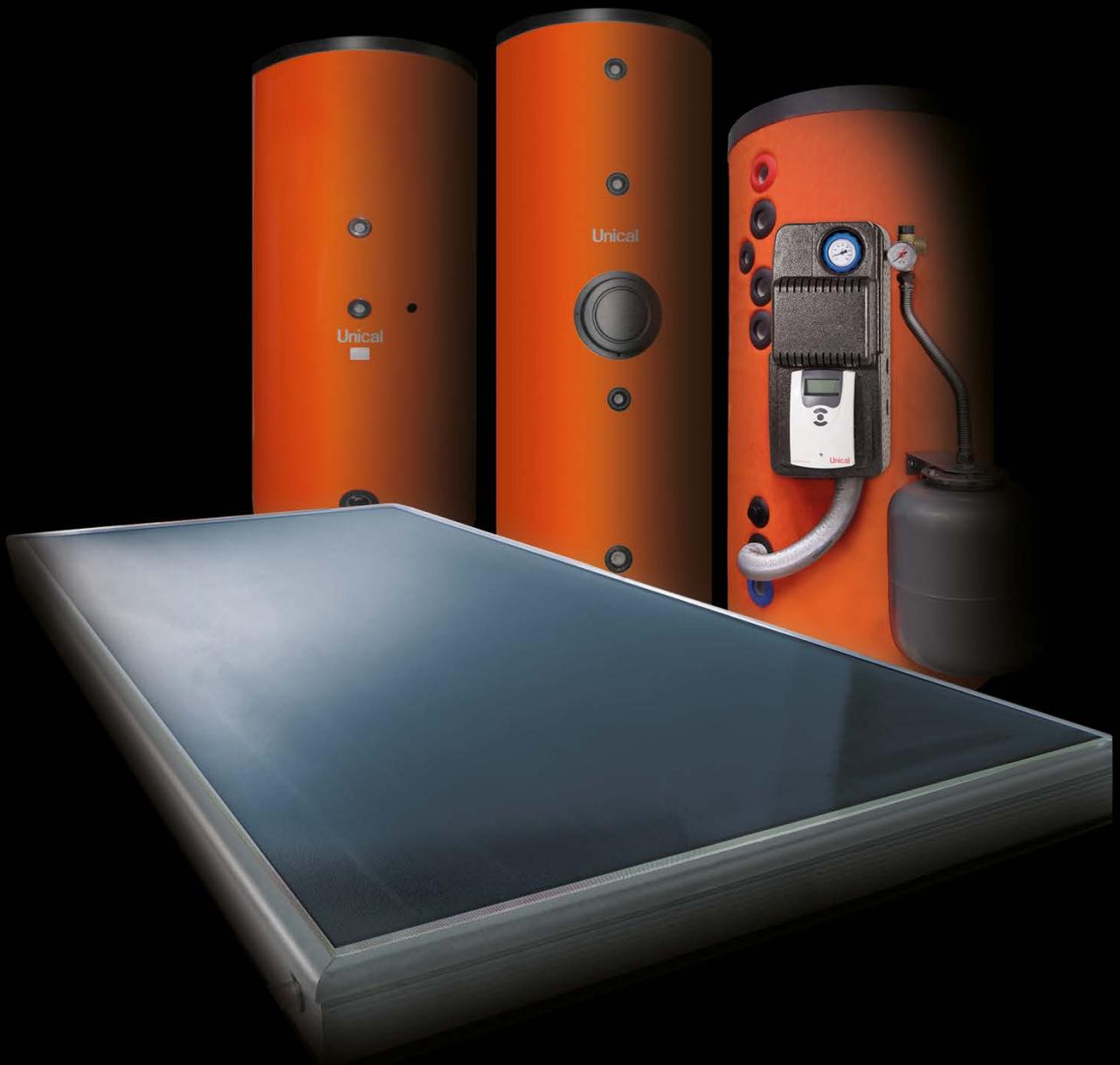


# GAMMA SOLARE



## SISTEMI A CIRCOLAZIONE FORZATA



SUN<sup>s</sup>



L SUN



BISER



BKm



ENERBOIL  
ENERBOIL PLUS

### Collettore SUN<sup>s</sup>

pag. 4

- Collettori solari piani vetrati da 2,5 m<sup>2</sup>
- Assorbitore a lastra totale in alluminio
- Trattamento altamente selettivo alta resa



### Collettore L SUN

pag. 5

- Collettori solari piani vetrati da 2,6 m<sup>2</sup>
- Assorbitore a lastra totale in alluminio
- Trattamento altamente selettivo alta resa



### Accessori

- Gruppi di circolazione
- Centraline solari
- Kit raccordi per collettori
- Telai per installazione a tetto
- Miscelatore termostatico
- Telai per installazione a giardino
- Vasi d'espansione
- Liquido antigelo
- Gruppo miscelatrice - deviatrice



### Bollitori solari BISER

Produzione A.C.S.

pag. 8

- Capacità litri 200-300-500-800-1000-1500-2000
- Vetrificati a 860°C (Smaltati per 1500 - 2000 litri)
- Doppio serpentino fisso



### Bollitori solari BKm (applicazione sistemi KPS)

Produzione A.C.S.

pag. 9

- Capacità litri 200-300-500
- Vetrificato a 860°C
- A doppio serpentino fisso preassemblato con:
  - gruppo di circolazione
  - centralina solare digitale
  - kit di installazione vaso di espansione solare



### Bollitori ENERBOIL e ENERBOIL PLUS

Produzione A.C.S. con connessione pompa di calore

pag. 10

- Capacità litri 300-500-1000-1500
- Vetrificati 860°C
- Doppio serpentino fisso, superiore maggiorato per pompa di calore
- Accumulo capacità 80 litri integrato nella versione PLUS



# Una risorsa pulita e sicura

## SISTEMI A CIRCOLAZIONE FORZATA



### Accumuli solari MULTIPOWER e MULTIPOWER PLUS

Produzione A.C.S. e Riscaldamento

pag. 11

- Capacità litri 300-500-800-1000-1200-1500-2000-2500
- Combinati A.C.S. e riscaldamento
- Serpentino in Acciaio Inox 316L estraibile per produzione di A.C.S.



### Accumuli PUFFER PSR

Produzione Acqua Riscaldamento

pag. 12

- Capacità litri 500-1000-1500-2000-3000
- Serbatoio in acciaio
- Scambiatore interno a serpentino



## SISTEMI A CIRCOLAZIONE NATURALE



### ECOSUN

pag. 18

Kit solare a circolazione naturale composto da:

- Collettore solare ad alta resa da 1,90 m<sup>2</sup> (vers. 150), 2,4 m<sup>2</sup>
- Bollitore solare litri 150 - 200 - 300
- Accessori di collegamento:
  - Telai di montaggio
  - Liquido antigelo



### L SUN 300 / L SUN 300-3

pag. 20

Kit solare a circolazione naturale composto da:

- 2 / 3 collettori solari ad alta resa L SUN da 2,6 m<sup>2</sup>
- Bollitore solare litri 300, isolamento poliuretano 50 mm
- Accessori di collegamento:
  - Telai di montaggio
  - Liquido antigelo



### SUNSTAR 300 X

pag. 22

Kit solare a circolazione naturale composto da:

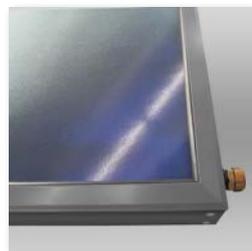
- 2 collettori solari ad alta resa E SUN da 2,72 m<sup>2</sup>
- Bollitore solare litri 300, isolamento poliuretano 50 mm
- Accessori di collegamento:
  - Telai di montaggio
  - Liquido antigelo



# Collettore SUN<sup>S</sup>



10 ANNI  
DI GARANZIA  
SUN<sup>S</sup>



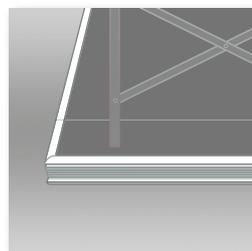
## VETRO COLLETORE

extrachiario, temperato,  
ad elevata trasparenza



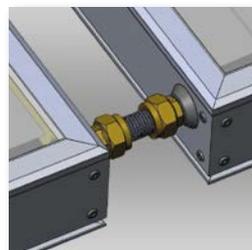
## ISOLAMENTO TERMICO

posteriore e laterale  
del pannello realizzato  
tramite l'impiego di lana  
minerale ad elevata  
densità



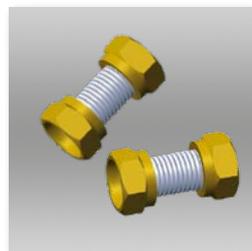
## FORI

calibrati anticondensa  
per assicurare in ogni  
condizione climatica il  
miglior rendimento del  
collettore



## ATTACCHI FILETTATI

per una semplice e  
veloce installazione



## RACCORDI

con tubo flessibile  
in acciaio Inox per  
compensare  
le dilatazioni termiche

		SUN <sup>S</sup>
ALTEZZA	mm	1988
LARGHEZZA	mm	1218
PROFONDITÀ	mm	90
PESO	kg	44
TUBI COLLETORE	mm	18-22
COLORE CASSA		grigio
MATERIALE CASSA		alluminio
TIPOLOGIA VETRO		extrachiario temperato prismatico
SUPERFICIE ASSORBENTE NETTA	m <sup>2</sup>	2,23
SUPERFICIE TOTALE COLLETORE	m <sup>2</sup>	2,42
MATERIALE PIASTRA ASSORBENTE		alluminio
TRATTAMENTO SUPERFICIALE		TINOX
ASSORBIMENTO	%	95
EMISSIONE	%	4
PORTATA CONSIGLIATA/PANNELLO	l/h	120
PERDITE DI CARICO	mbar	1,82
EFFICIENZA OTTICA	$\eta_0$	0,726
COEFFICIENTE DI PERDITA $\alpha_1$	W/m <sup>2</sup> K	3,74
COEFFICIENTE DI PERDITA $\alpha_2$	W/m <sup>2</sup> K <sup>2</sup>	0,006
POTENZA DI PICCO	W	1757
CONTENUTO D'ACQUA/COLLETORE	l	2

# Collettore L SUN

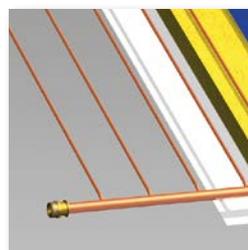


**10 ANNI**  
DI GARANZIA  
L SUN



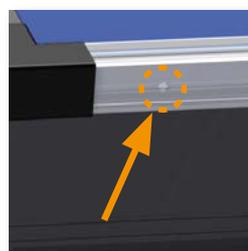
## VETRO COLLETTORE

extrachiario, temperato,  
ad elevata trasparenza



## SALDATURA L-LASER

innovativa saldatura tra  
piastra assorbente e  
tubazioni che garantisce  
una captazione solare  
ottimizzata per il massimo  
rendimento



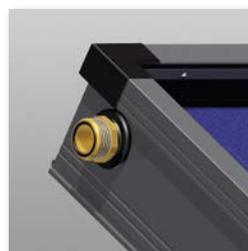
## FORI ANTICONDENSA

calibrati per assicurare in  
ogni condizione climatica  
il miglior rendimento del  
collettore



## DISTANZIALI ANTI-SHOCK

evitano urti durante il  
trasporto di più collettori  
e la formazioni di micro  
fessure che possono  
causare la rottura del  
vetro



## ANGOLARI ANTI INTRUSIONE

protezione da urti durante  
la movimentazione e  
impedimento di intrusione  
di umidità, causa di  
condense sul vetro

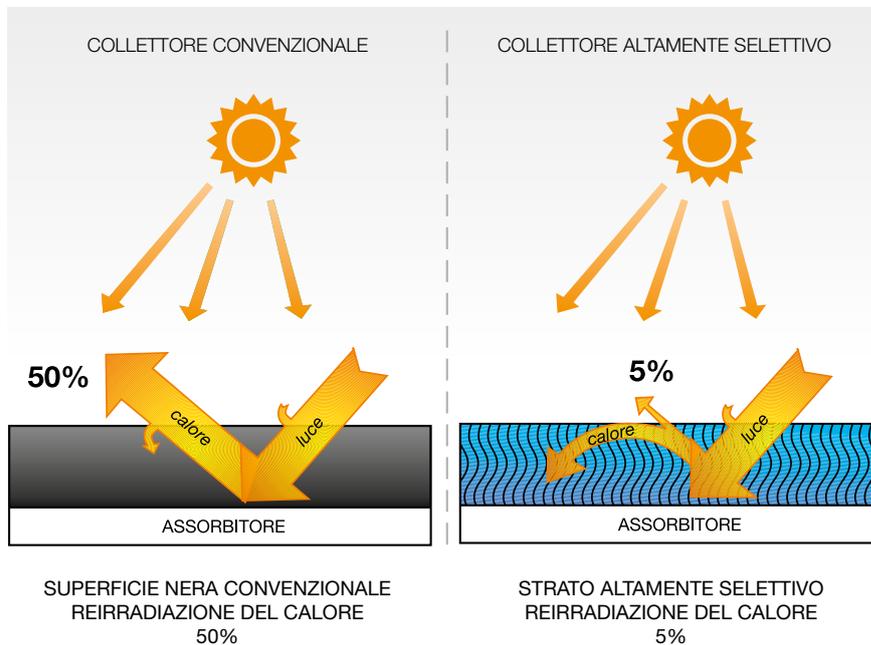
		L SUN
ALTEZZA	mm	2022
LARGHEZZA	mm	1295
PROFONDITÀ	mm	90
PESO	kg	43
TUBI COLLETTORE	mm	18-22
COLORE CASSA		grigio
MATERIALE CASSA		alluminio
TIPOLOGIA VETRO		extrachiario temperato
SUPERFICIE ASSORBENTE NETTA	m <sup>2</sup>	2,47
SUPERFICIE TOTALE COLLETTORE	m <sup>2</sup>	2,62
MATERIALE PIASTRA ASSORBENTE		alluminio
TRATTAMENTO SUPERFICIALE		TINOX
ASSORBIMENTO	%	95
EMISSIONE	%	4
PORTATA CONSIGLIATA/PANNELLO	l/min	2,2
PERDITE DI CARICO	mbar	1,65
EFFICIENZA OTTICA Aa / Ag	$\eta_0$	0,838 / 0,791
COEFFICIENTE DI PERDITA $\alpha_1$	W/m <sup>2</sup> K	3,342
COEFFICIENTE DI PERDITA $\alpha_2$	W/m <sup>2</sup> K <sup>2</sup>	0,014
POTENZA DI PICCO	W	2072
CONTENUTO D'ACQUA/COLLETTORE	l	1,09

# “Titan Sun Select” e “Tinox”

## Trattamento altamente selettivo

Le prestazioni di un collettore solare sono caratterizzate dalla sua efficienza, che dipende direttamente dall'energia utile che l'assorbitore riesce a raccogliere in un certo periodo di tempo e a trasferire al fluido termovettore.

Con tali finalità sono stati concepiti i collettori SUN<sup>s</sup> ed L SUN, che consentono di raggiungere notevoli valori di efficienza, anche con scarsa insolazione, grazie ai trattamenti altamente selettivi “TITAN SUN SELECT” e “TINOX”, che garantiscono elevatissimi valori di assorbimento e ridottissime emissioni rispetto ai sistemi tradizionali.



## Ottimo rendimento con minimi ingombri

Durante l'insolazione non tutta l'energia assorbita dal collettore diventa “calore utile”, in quanto parte della stessa può essere perduta a causa di dispersioni. Infatti l'assorbitore di un collettore non deve solo captare molto bene, ma anche reirradiare il meno possibile, limitando le dispersioni sia per emissione che per convezione.

I trattamenti altamente selettivi “TITAN SUN SELECT” e “TINOX” per i collettori **SUN<sup>s</sup>** ed **L SUN** riducono le dispersioni per reirradiazione **al solo 5%**, conferendo ai collettori elevatissime prestazioni.

L'adozione di isolante termico in lana di roccia riduce le dispersioni per conduzione, mentre il vetro antiriflesso funge da concentratore di energia diminuendo la riflessione dei raggi solari. Per tutti questi motivi i collettori UNICAL garantiscono ridottissime dispersioni così da fornire calore utile con maggiori risparmi rispetto ai sistemi tradizionali e con minimi ingombri.



# Massime prestazioni

## VETRO SELETTIVO TRASPARENTE

Garantisce un'ottima concentrazione dell'irraggiamento solare sull'assorbitore con ridotti fenomeni di riflessione.

## RIFLESSIONE

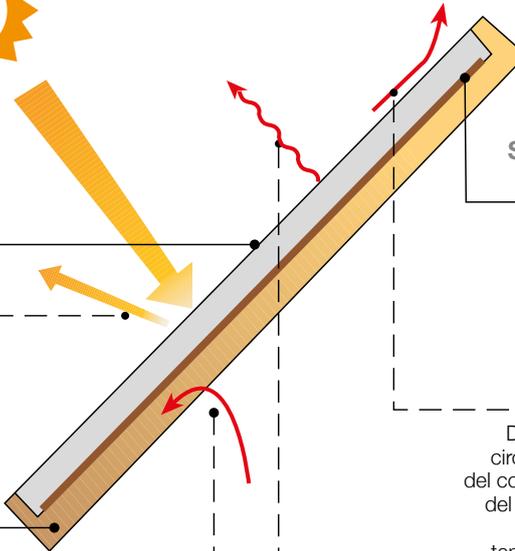
Parte della radiazione solare può essere dispersa perchè riflessa dal collettore solare.

## CONTENITORE AD ALTO ISOLAMENTO TERMICO

Adottando un ottimo isolamento ad alto spessore del box del collettore si riducono le dispersioni per conduzione.

## CONDUZIONE

Dispersioni di calore per contatto della superficie assorbente con il box di contenimento del collettore stesso.



DISPERSIONI ■

SOLUZIONE ■

## SUPERFICIE SELETTIVA TITAN SUN "SELECT"

Conferisce all'assorbitore elevata efficienza di assorbimento (95%) e ridottissime dispersioni per reirradiazione (5%) e convezione.

## CONVEZIONE

Dispersioni di calore causate dalla circolazione di aria esterna sul vetro del collettore. Dipendono dalla velocità del vento, dalla temperatura dell'aria dell'ambiente esterno e dalla temperatura del vetro del collettore.

## REIRRADIAZIONE

Dispersione causata dall'emissione di calore della piastra assorbente. Una forte reirradiazione aumenta la temperatura del vetro del collettore aumentando così anche le dispersioni per convezione.



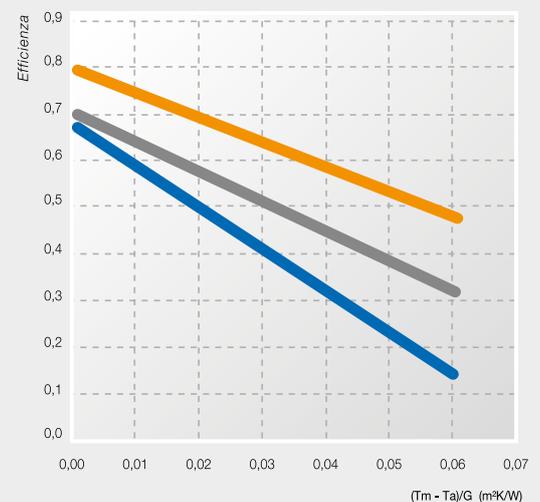
Esempio di installazione su superficie piana



Esempio di installazione a tetto

## CURVA DI RENDIMENTO COLLETTORI SOLARI

Installazione del collettore con orientamento a sud Inclinazione di 45°



Legenda: ■ Collettore L SUN  
 ■ Collettore con trattamento selettivo  
 ■ Collettore senza trattamento selettivo

# Bollitori per A.C.S.



Bollitore BISER

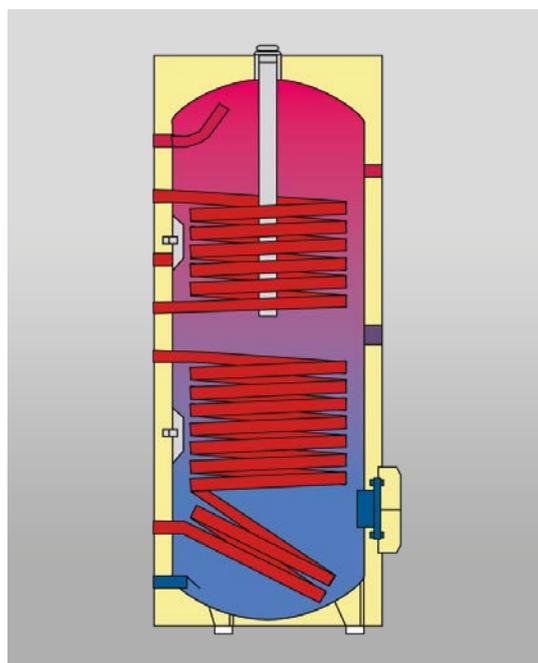
## BISER

La serie BISER di Unical è costituita da 7 bollitori della capacità di 200-300-500-800-1000-1500-2000 litri.

I serbatoi sono dotati di:

- Doppio serpentino - solare e integrazione caldaia
- Doppia vetrificazione interna a 860°C per i modelli da 200 ÷ 1000 litri)
- Trattamento Smalver (per i modelli 1500,2000)
- Anodo di magnesio anticorrosione (doppio per i bollitori 800, 1000, 1500, 2000)
- Flangia di ispezione ø 180 mm (290 mm per le versioni 1500-2000 litri)
- Coibentazione totale in poliuretano 50 mm per i modelli 200-300-500 e e in fibra poliestere 100 mm per i modelli 800-1000-1500-2000
- 3 pozzetti termostato/termometro
- Attacco resistenza elettrica
- 10 anni di garanzia

**10 ANNI**  
DI GARANZIA  
BISER



Sezione bollitore BISER

BISER		200	300	500	800	1000	1500	2000
CAPACITÀ	l	196	273	475	738	930	1390	1950
ALTEZZA H	mm	1215	1615	1690	1810	2140	2120	2405
DIAMETRO Ø (con isolamento)	mm	600	600	750	990	990	1200	1300
SCAMBIATORE SUPERIORE	m <sup>2</sup>	0,5	0,8	0,9	1,2	1,2	1,8	2,8
POTENZA SCAMBIATA SCAMBIATORE SUPERIORE	kW	12	20	23	30	30	47	73
SCAMBIATORE SOLARE INFERIORE	m <sup>2</sup>	0,7	1,2	1,8	2	2,4	3,4	4,6
POTENZA SCAMBIATA SCAMBIATORE INFERIORE	kW	19	29	43	50	60	88	120
PESO A VUOTO	kg	83	112	151	210	235	334	442
TEMPERATURA MAX ESERCIZIO	°C	95	95	95	95	95	70	70
PRESSIONE MAX SCAMBIATORI	bar	10	10	10	10	10	10	10
PRESSIONE MAX ESERCIZIO	bar	10	10	10	10	10	6	6
CLASSE DI EFFICIENZA ErP					-	-	-	-

# Bollitori per A.C.S.



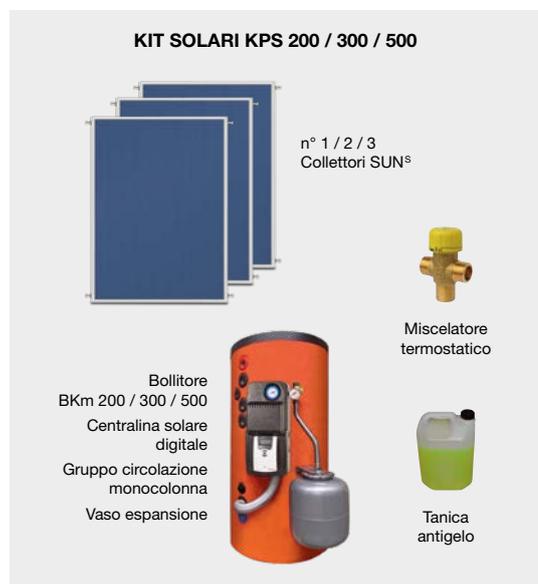
Bollitore BKm

## BKm

Facilitare l'installazione di un impianto solare, riducendone i tempi e offrire allo stesso tempo al cliente un prodotto tecnologico dal piacevole design: questo è lo scopo di BKm, il bollitore solare di Unical preassemblato, dotati di:

- Serbatoio da 200 - 300 - 500 litri
- Doppio serpentino - solare e integrazione caldaia
- Doppia vetrificazione a 860°C e anodo di magnesio anticorrosione
- Coibentazione totale in poliuretano espanso di 50 mm
- Gruppo completo di circolazione con valvola a sfera e valvola di non ritorno
- Centralina digitale di controllo
- Termometro mandata e ritorno
- 3 pozzetti termostato/termometro
- Attacco resistenza elettrica
- Kit installazione vaso d'espansione
- Flangia di ispezione
- Rivestimento in PVC
- 10 anni di garanzia

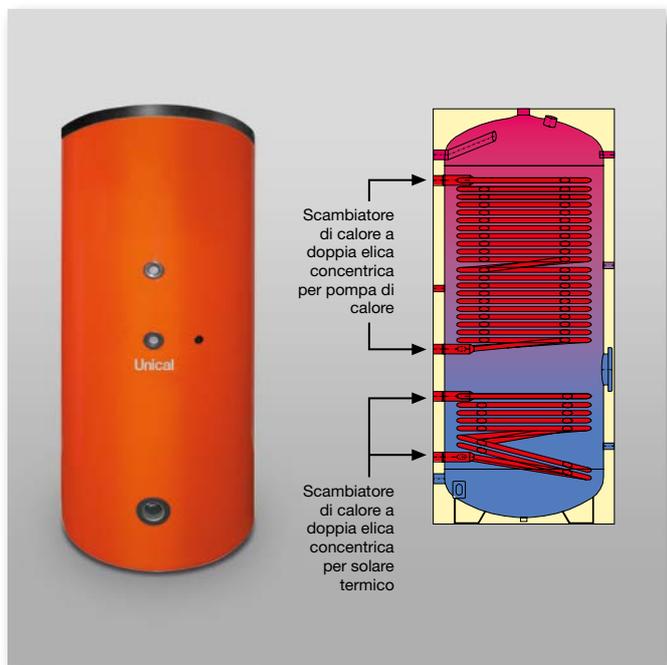
**10 ANNI**  
DI GARANZIA  
BKm



BKm		200	300	500
CAPACITÀ	l	196	273	475
DIMENSIONI	mm	600x1215	600x1615	750x1690
SCAMBIATORE SUPERIORE	m <sup>2</sup>	0,5	0,8	0,9
POTENZA SCAMBIATA SCAMBIATORE SUPERIORE	kW	12	20	23
SCAMBIATORE SOLARE INFERIORE	m <sup>2</sup>	0,7	1,2	1,8
POTENZA SCAMBIATA SCAMBIATORE INFERIORE	kW	19	29	43
PESO A VUOTO	kg	83	112	151
TEMPERATURA MAX ESERCIZIO	°C	95	95	95
PRESSIONE MAX SCAMBIATORI	bar	10	10	10
PRESSIONE MAX ESERCIZIO	bar	10	10	10
CLASSE DI EFFICIENZA ErP				

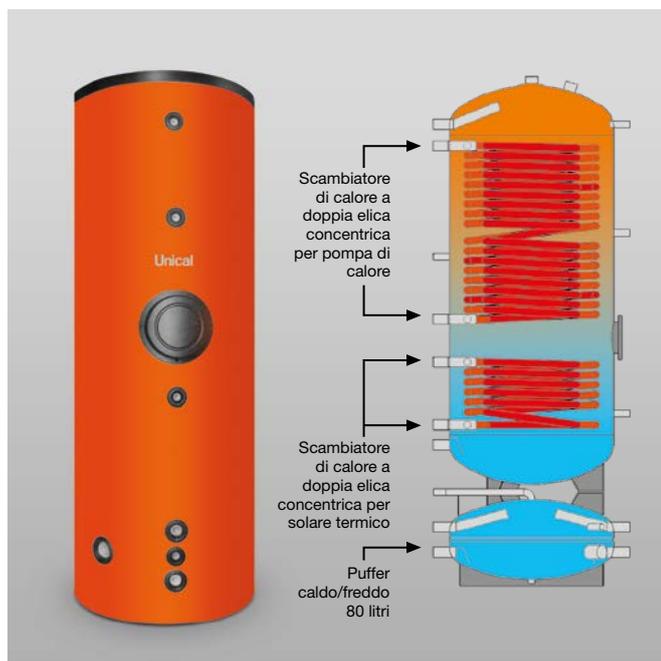
NB: I bollitori BKm vengono impiegati nei kit solari a circolazione forzata KPS

# Bollitori per A.C.S. con pompe di calore



Bollitore ENERBOIL

**10 ANNI**  
DI GARANZIA  
ENERBOIL



Bollitore ENERBOIL PLUS

## ENERBOIL - ENERBOIL PLUS

I serbatoi ENERBOIL sono dotati di:

- Doppia vetrificazione interna a 860°C e anodo di magnesio anticorrosione
- Serpentine maggiorati con struttura a doppia elica per la connessione combinata pompa di calore e solare termico
- Flangia ispezione Ø 180 mm (290 mm per il modello 1500) con predisposizione resistenza elettrica
- Coibentazione totale in poliuretano rigido 50mm (per i modelli 300-500), in fibra poliestere 100 mm (per i modelli 1000-1500), in poliuretano rigido 70 mm (modelli PLUS)
- Puffer integrato da 80 l (per il mod. PLUS) con predisposizione resistenza elettrica
- 3 pozzetti termostato/termometro (4 nel mod. PLUS)
- 10 anni di garanzia.

Gli scambiatori a doppia elica di ENERBOIL permettono di:

- Connettere anche in piccoli volumi d'acqua, pompe di calore e impianti solari termici
- Raddoppiare le superfici di scambio dei serpentine migliorandone l'efficienza
- Diminuire gli ingombri degli scambiatori a parità di superficie di scambio
- Diminuire le accensioni e spegnimenti della pompa di calore nella preparazione dell'acqua calda sanitaria
- Predisporre il bollitore anche di un attacco per resistenza elettrica.

ENERBOIL / ENERBOIL PLUS	300	500	1000	1500	PLUS 300	PLUS 500
CAPACITÀ	l 260	455	900	1390	270	460
DIAMETRO Ø (con isolamento)	mm 600	750	990	1200	690	790
ALTEZZA H	mm 1615	1705	2140	2120	1925	2040
SCAMBIATORE SUPERIORE	m <sup>2</sup> 3,7	5,2	6	6	2,8	4,4
POTENZA SCAMBIATA SCAMBIATORE SUPERIORE (60-50°C)	kW 18,5	27,5	35	35	14	23
SCAMBIATORE SOLARE INFERIORE	m <sup>2</sup> 1,2	1,8	3,7	3,7	0,9	1,5
POTENZA SCAMBIATA SCAMBIATORE INFERIORE (80-60°C)	kW 29	44	88	88	22	37
TEMPERATURA MAX ESERCIZIO	°C 95	95	95	95	95	95
PRESSIONE MAX SCAMBIATORI	bar 10	10	10	10	10	10
PRESSIONE MAX ESERCIZIO	bar 10	10	10	8	10	10
CLASSE DI EFFICIENZA ErP			-	-		

# Accumulo per A.C.S. e riscaldamento

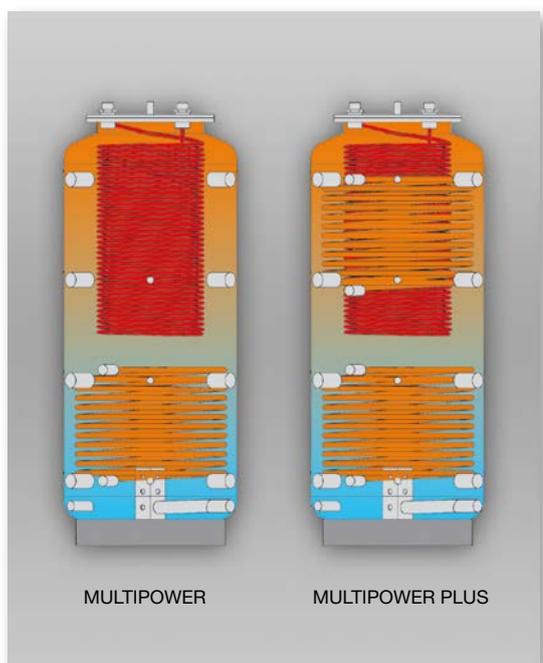


## MULTIPOWER - MULTIPOWER PLUS

Accumuli solari per sistemi a circolazione forzata per la produzione A.C.S. tramite scambiatore in acciaio inox estraibile e integrazione al riscaldamento con differenti fonti energetiche, da 300 a 2500 l

- Serpentina in Acciaio Inox 316L estraibile per produzione A.C.S. (rame alettato per i mod. 300÷500)
- Serpentina per circuito Solare Termico
- Serpentina per fonte di integrazione aggiuntiva (versione Plus)
- Stratificatore per ottimizzare lo sfruttamento dell'energia solare
- Coibentazione totale in fibra poliestere 100 mm
- Rivestimento in PVC
- Attacco resistenza elettrica
- 5 pozzetti termostato / termometro
- 10 anni garanzia

**10 ANNI**  
DI GARANZIA  
MULTIPOWER



MULTIPOWER / MULTIPOWER PLUS	300	PLUS 500	PLUS 800	PLUS 1000	PLUS 1200	PLUS 1500	PLUS 2000	PLUS 2500	
CAPACITÀ TOTALE	l	270	450	700	905	1077	1385	1980	2346
ALTEZZA	mm	1625	1630	1780	2180	2035	2110	2450	2225
LARGHEZZA	Ø mm	700	850	990	990	1100	1200	1300	1450
ISOLAMENTO	mm	100	100	100	100	100	100	100	100
SCAMBIATORE SUPERIORE solo per MULTIPOWER PLUS	m <sup>2</sup>	-	2,0	2,0	2,0	2,5	3,0	3,0	4,0
SCAMBIATORE INFERIORE	m <sup>2</sup>	1,9	2,0	2,5	3,0	3,0	3,5	4,0	4,0
POTENZA ASSORB. SCAMB. SUP. solo per MULTIPOWER PLUS	kW	-	34	42	42	55	66	66	104
POTENZA ASSORBITA SCAMB. INF.	kW	45	48	63	75	78	91	104	104
SCAMBIATORE SANITARIO	m <sup>2</sup>	3	3,38	3,38	4,27	4,27	4,87	4,87	4,87
POT. ASSORBITA SERP. SANIT.	kW	60	59	59	74	74	85	85	85
PRESS. MAX DI ESERC. RISCALD.	bar	3	3	3	3	3	3	3	3
PRESS. MAX DI ESERC. SCAMB.	bar	10	10	10	10	10	10	10	10
TEMPERATURA MAX ESERCIZIO	°C	95	95	95	95	95	95	95	95
PESO a vuoto MULTIPOWER	kg	130	160	220	235	285	305	395	380
PESO a vuoto MULTIPOWER PLUS	kg	-	200	250	295	330	365	440	425
CLASSE DI EFFICIENZA ErP									

Sezione di MULTIPOWER e MULTIPOWER PLUS

# Accumulo per riscaldamento



## PUFFER PSR

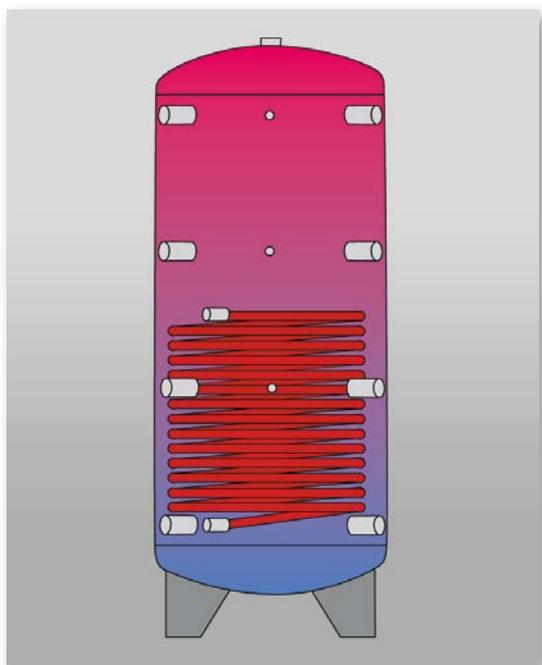
I serbatoi PSR sono accumuli di energia termica per la produzione di acqua calda ad uso non sanitario.

Sono costituiti da uno scambiatore interno elicoidale ad ampia superficie di scambio e pertanto sono ottimali alla connessione contemporanea di differenti fonti di energia quali caldaia a gas/gasolio, generatori a combustibile solido, termocucine, impianti solari termici e pompe di calore.

Disponibili in 5 modelli della capacità di 500-1000-1500-2000-3000 litri sono caratterizzati da:

- Serbatoio in acciaio
- Scambiatore interno e serpentino
- Coibentazione totale in fibra poliestere 100 mm
- 4 pozzetti termostato / termometro
- Rivestimento in PVC
- 10 anni di garanzia

**10 ANNI**  
DI GARANZIA  
PUFFER



PUFFER PSR		500	1000	1500	2000	3000
CAPACITÀ TOTALE	l	476	920	1410	2010	2959
DIAMETRO Ø (con isolamento)	mm	850	990	1200	1300	1450
ALTEZZA H	mm	1775	2190	2165	2480	2720
ISOLAMENTO	mm	100	100	100	100	100
SCAMBIATORE SOLARE	m <sup>2</sup>	1,8	2,6	3,8	3,8	5,0
POTENZA SCAMBIATA	kW	45	68	99	103	130
PORTATA AL SERPENTINO	m <sup>3</sup> /h	1,9	2,9	4,2	4,4	5,6
PRESS. MAX DI ESERC. SCAMB.	bar	10	10	10	10	10
PRESSIONE MAX DI ESERCIZIO RISCALDAMENTO	bar	3	3	3	3	3
TEMPERATURA MAX BOLLITORE	°C	95	95	95	95	95
PESO A VUOTO	kg	140	196	266	372	421
CLASSE DI EFFICIENZA ErP		-	-	-	-	-

Sezione PUFFER PSR

# Circolazione forzata

Risparmiare con l'energia solare e con minimo impatto visivo, anzi, valorizzando il manufatto. Con questo obiettivo Unical propone i nuovi sistemi solari a circolazione forzata.

La radiazione solare che viene captata dai pannelli, viene trasferita come energia termica al fluido termovettore, composto da acqua e antigelo.

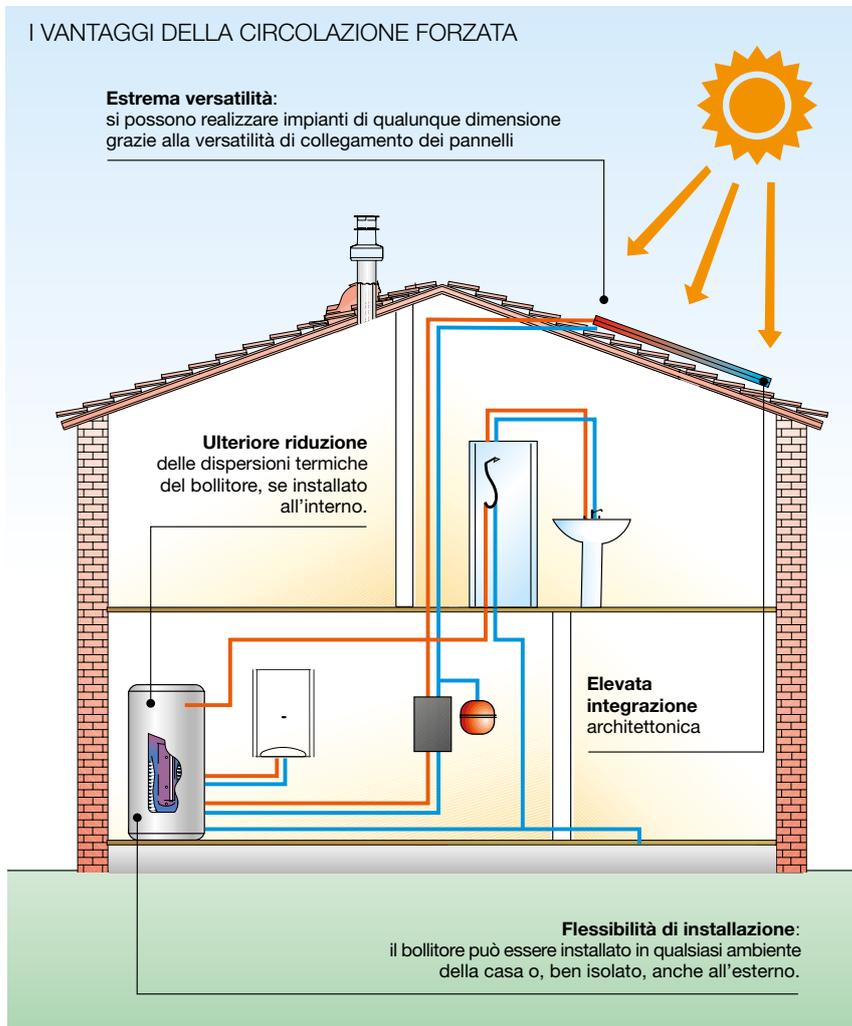
Il fluido termovettore trasferisce il calore dai pannelli solari ai sistemi di accumulo tramite l'ausilio di un circolatore: per questo tali sistemi vengono definiti a circolazione forzata.

Questa si differenzia dai sistemi a circolazione naturale dove invece il trasferimento di calore avviene in modo "naturale", senza l'ausilio di una pompa di circolazione.

I bollitori possono essere posizionati anche lontano dai collettori e sono disponibili sia per la produzione di A.C.S., sia per l'integrazione al riscaldamento.

## I plus

- Flessibilità di installazione
- Riduzione delle dispersioni termiche
- Estrema versatilità
- Elevata integrazione architettonica



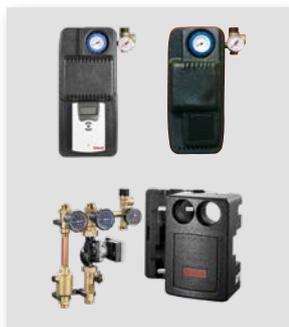
## Accessori

Unical fornisce una serie di accessori indispensabili al completamento dell'impianto, tra i quali:

- centralina solare digitale
- gruppi di circolazione modulanti
- miscelatore termostatico specifico per applicazioni con impianti solari termici antiscottatura e garanzia di acqua calda a temperatura costante.



centralina solare digitale

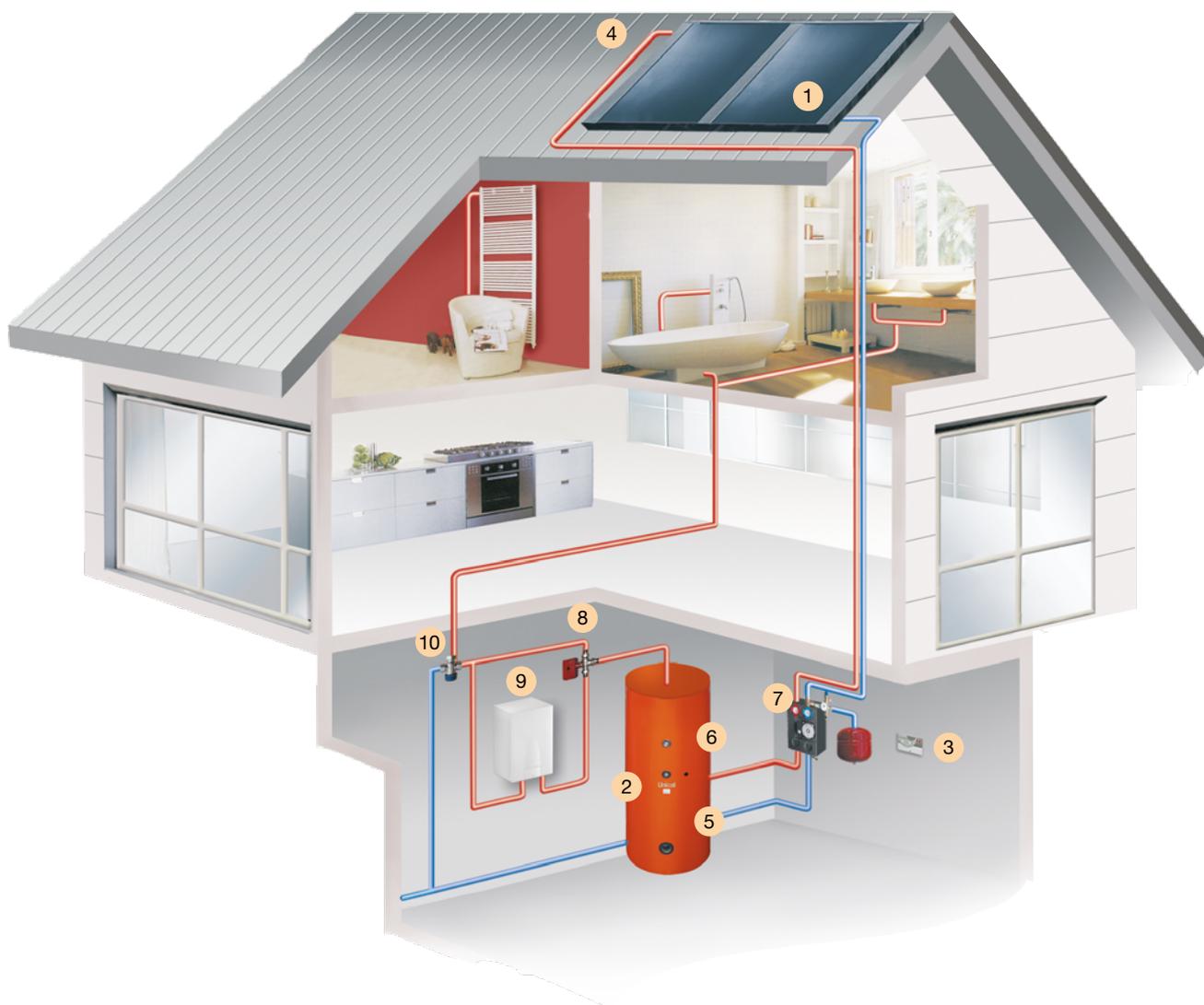


gruppo circolazione monocolumna - bicolonna



miscelatore termostatico

# Produzione A.C.S. con integrazione a mezzo di caldaia combinata



Lo schema propone, a titolo esemplificativo un possibile impianto per la produzione di A.C.S.

Il fluido termovettore (acqua e antigelo) riscaldato nei collettori **1**, trasferisce il calore all'acqua sanitaria contenuta nel bollitore BISER **2** tramite lo scambiatore a serpentino del bollitore stesso.

L'A.C.S. in uscita dal bollitore, se necessario, viene ulteriormente riscaldata dalla caldaia o indirizzata direttamente all'utenza.

Il tutto viene automaticamente gestito dalla centralina solare

**3** che controlla le varie temperature:

**4** in uscita dal collettore **5 6** all'interno e all'uscita del bollitore e comanda:

**7** la pompa del gruppo di circolazione **8** la valvola a 3 vie in base ai parametri di temperatura impostati.

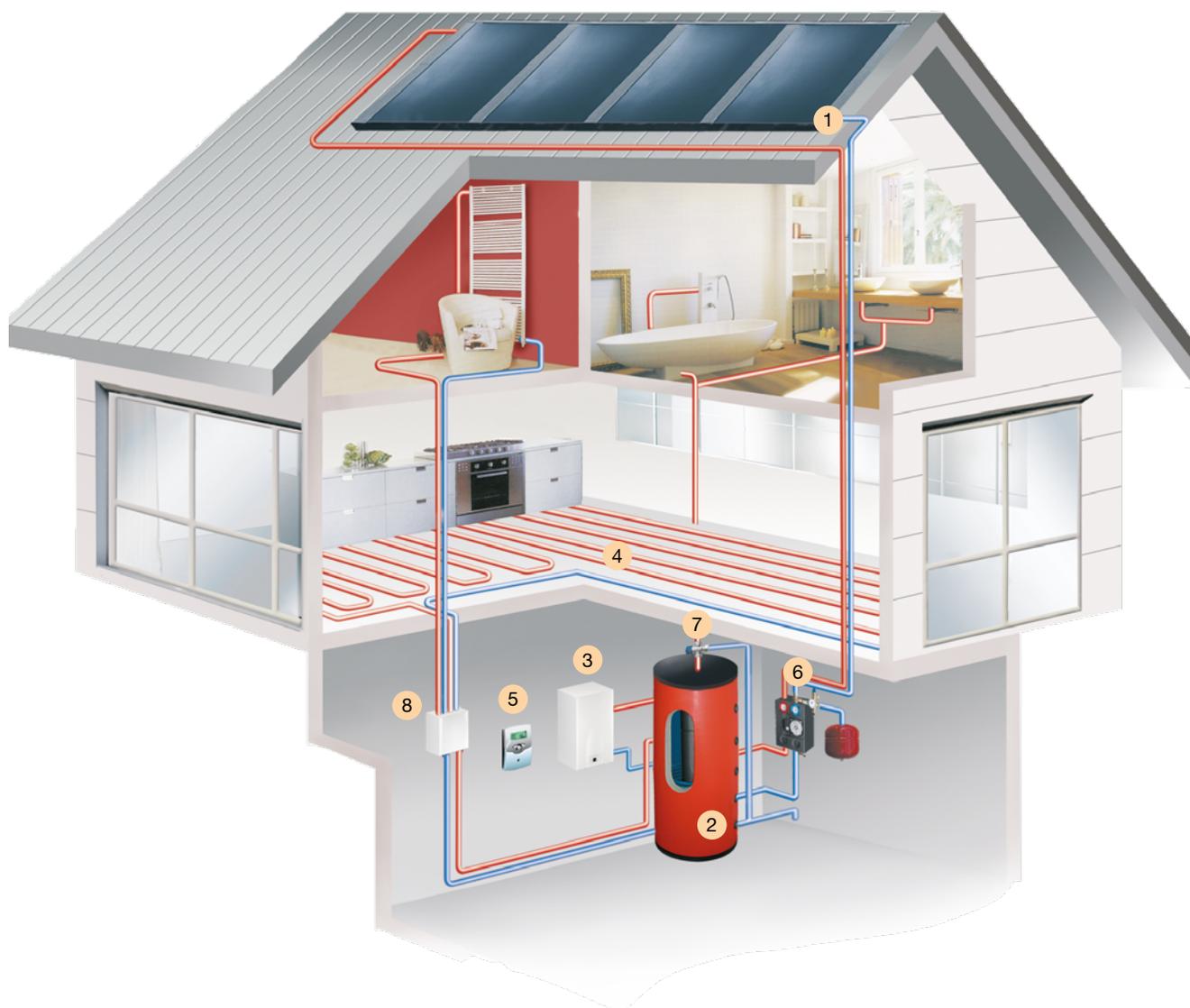
Per ottenere acqua calda sanitaria a temperatura costante, si consiglia l'installazione di una caldaia Unical con bollitore **9**.

N.B. È RICHIESTA L'INSTALLAZIONE DEL MISCELETERMOSTATICO **10**.

Per ogni tipologia di impianto i tecnici Unical sono a vostra disposizione per consigliarvi la soluzione migliore.

# Produzione A.C.S.

con integrazione riscaldamento per impianti a pavimento



Lo schema propone a titolo esemplificativo un possibile impianto per la produzione di A.C.S. e integrazione al riscaldamento, con: sistema solare, caldaia, e impianto a pavimento.

Il fluido termovettore riscaldato nei collettori **1** trasferisce il calore all'acqua di riscaldamento contenuta nel bollitore MULTIPOWER **2** tramite uno scambiatore a serpentino posizionato nella parte bassa del bollitore. Nel bollitore è contenuto un ulteriore serbatoio per l'A.C.S. Nella parte alta e centrale del bollitore vengono collegati rispettivamente il

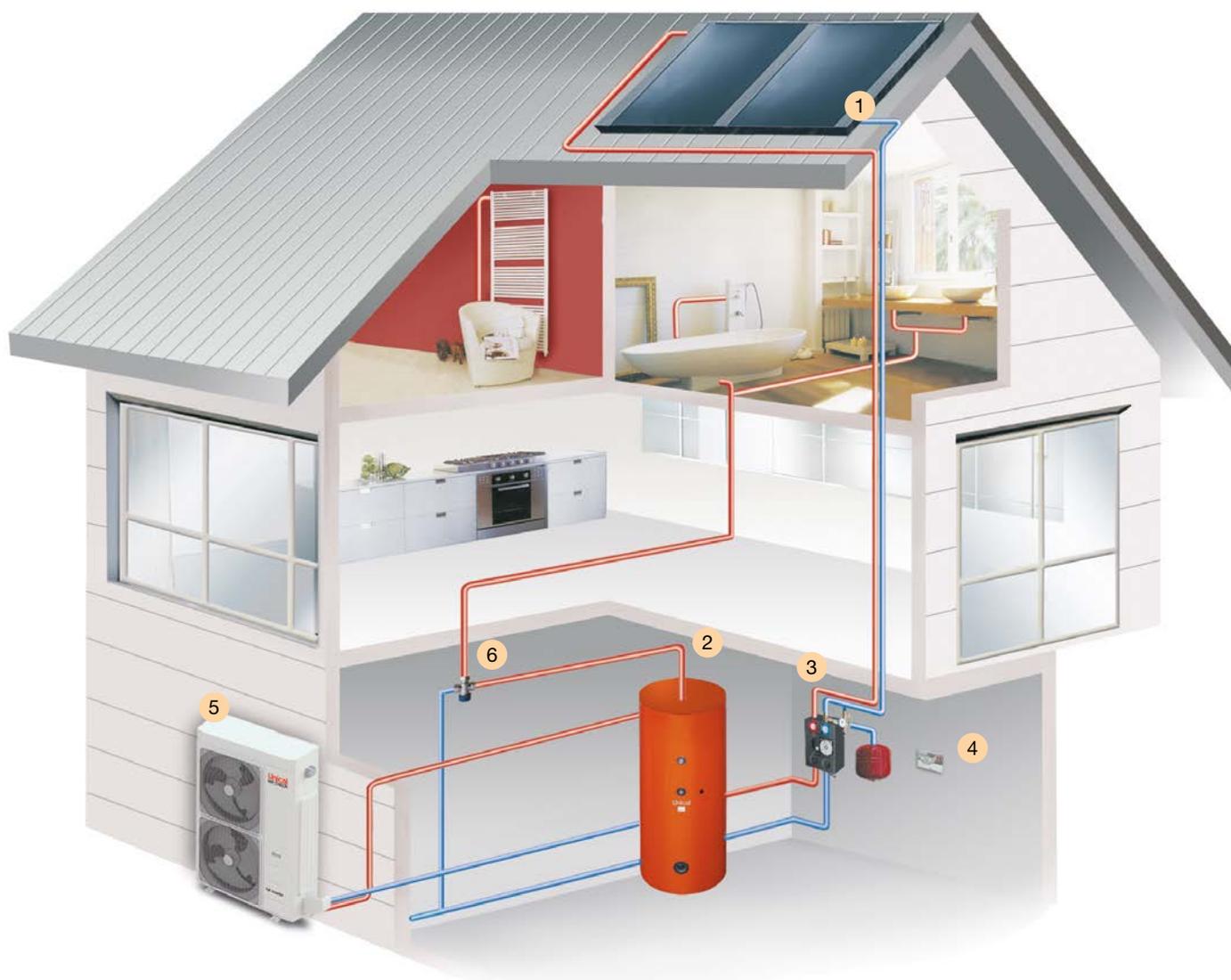
circuito di riscaldamento della caldaia **3** e dell'impianto a pavimento **4** con gruppo di miscela e regolazione climatica **8**.

La centralina solare **5** gestisce il gruppo di circolazione dell'impianto solare **6** tramite il controllo dei valori delle sonde rispetto ai valori preimpostati sulla centralina stessa.

N.B. È RICHIESTA L'INSTALLAZIONE DEL MISCELATORE TERMOSTATICO NEL CIRCUITO SANITARIO **7**.

Per ogni tipologia di impianto i tecnici Unical sono a vostra disposizione per consigliarvi la soluzione migliore.

# Produzione A.C.S. con integrazione di pompa di calore



Lo schema propone, a titolo esemplificativo, un possibile impianto per la produzione di A.C.S. con pannelli solari termici.

Il fluido termovettore (acqua e antigelo) riscaldato nei pannelli solari termici **1**, trasferisce il calore al bollitore sanitario ENERBOIL **2** tramite il gruppo di circolazione **3** comandato dalla centralina solare **4**.

Qualora l'energia solare non fosse sufficiente, la pompa di calore HP\_POWER **5**, andrà ad integrare il bollitore ENERBOIL col serpentino a doppia elica superiore per garantire sempre e in qualsiasi condizione l'erogazione della A.C.S. alla temperatura desiderata.

N.B. E' richiesta l'installazione del miscelatore termostatico sanitario **6**.

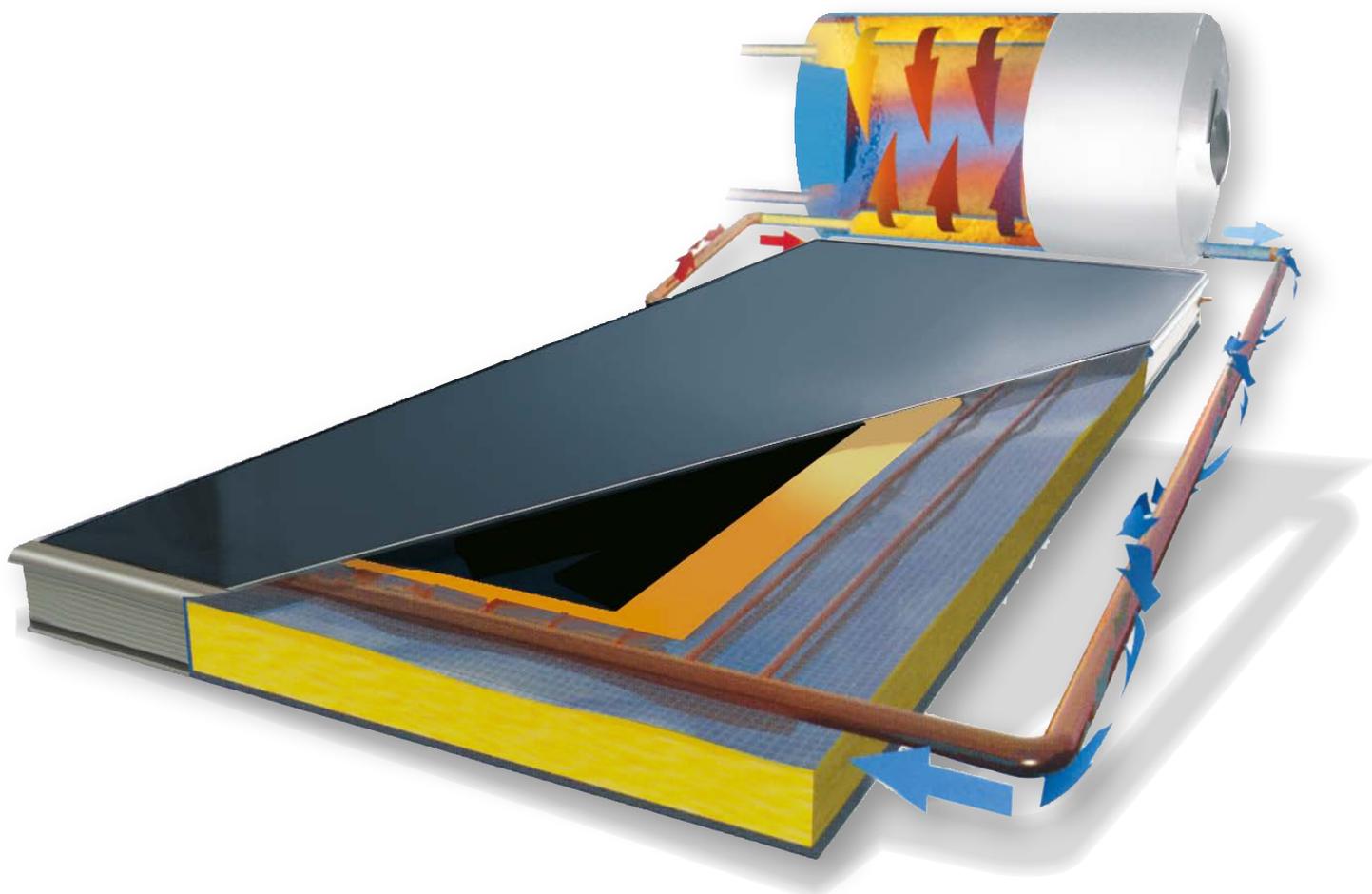
# Circolazione naturale

Negli impianti a circolazione naturale la circolazione tra collettore e serbatoio di accumulo viene determinata dal principio di gravità, senza energia aggiuntiva.

Il fluido termovettore (acqua e antigelo) si riscalda all'interno del collettore. Il fluido caldo all'interno del collettore è più leggero del fluido freddo all'interno del serbatoio tanto che, a causa di questa differenza di densità, si instaura una circolazione naturale.

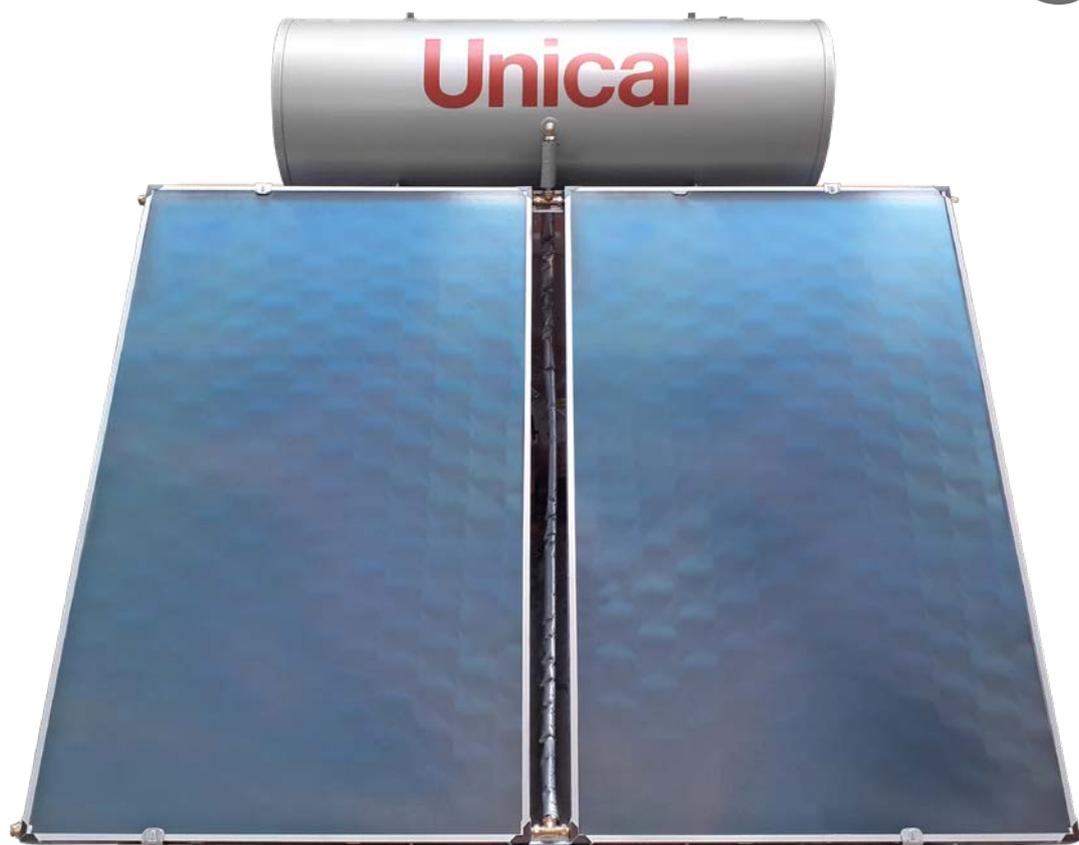
Il fluido riscaldato cede il suo calore all'acqua contenuta nel serbatoio e ricade nel punto più basso del circuito del collettore. Negli impianti a circolazione naturale il serbatoio si deve trovare quindi, in un punto più alto rispetto al collettore.

- Sistema di facile installazione
- Semplicità di impianto: è sufficiente raggiungere il sistema con tubi per l'acqua fredda in entrata e per l'acqua calda in uscita
- Non serve alcun collegamento elettrico
- Ridottissima manutenzione
- Ingombri minimi



# ECOSUN

**5 ANNI**  
DI GARANZIA  
ECOSUN



Ecologia e sole, in una parola ECOSUN, la nuova gamma di sistemi solari di Unical costituita da:

- **ECOSUN 150**  
1 pannello solare da 2 mq e un bollitore da 150 litri
- **ECOSUN 200**  
1 pannello solare da 2,4 mq e un bollitore da 200 litri
- **ECOSUN 300**  
2 pannelli solari da 2,4 mq e un bollitore da 300 litri

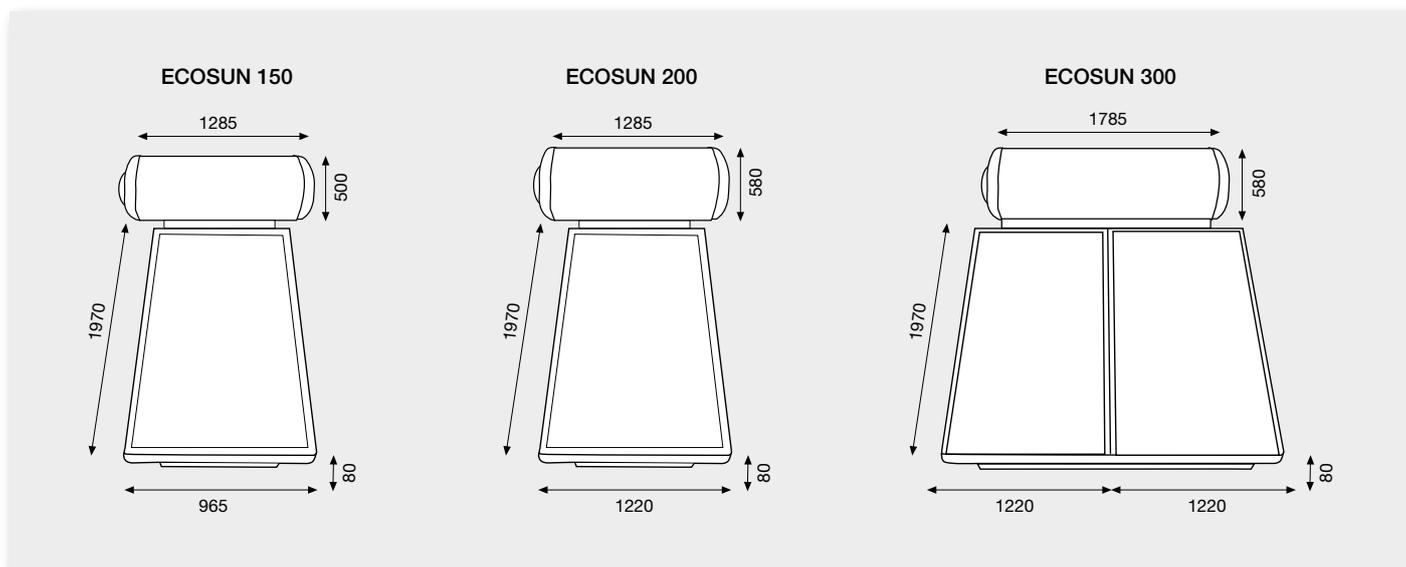
La formula vincente della nuova famiglia di sistemi solari **ECOSUN**, è la semplicità di installazione abbinata a una cura nei dettagli costruttivi per ridurre le perdite di efficienza del kit e **aumentarne la durata nel tempo**.

Infatti lo spessore dello strato coibentante del bollitore e dei pannelli solari e l'adozione di un **assorbitore selettivo "FULL FACE"** ad altissimo rendimento, riducono al minimo le dispersioni del sistema trasferendo tutta l'energia solare disponibile per la preparazione di A.C.S.

I risultati sono sorprendentemente eccellenti e certificati, premiati anche dalle forme incentivanti correnti; inoltre l'adozione di un telaio universale semplifica l'installazione del kit adattandolo a **tutte le tipologie di superfici**, sia inclinate che piane, sia a tetto che in giardino.

Il vetro prismatico a basso contenuto di ferro funge da raddrizzatore e distributore dell'irraggiamento solare per **sfruttare sempre al massimo la disponibilità della fonte di energia** anche nei momenti più sfavorevoli della giornata in termini di esposizione e inclinazione del sole rispetto ai collettori solari.

# Dimensioni e dati tecnici

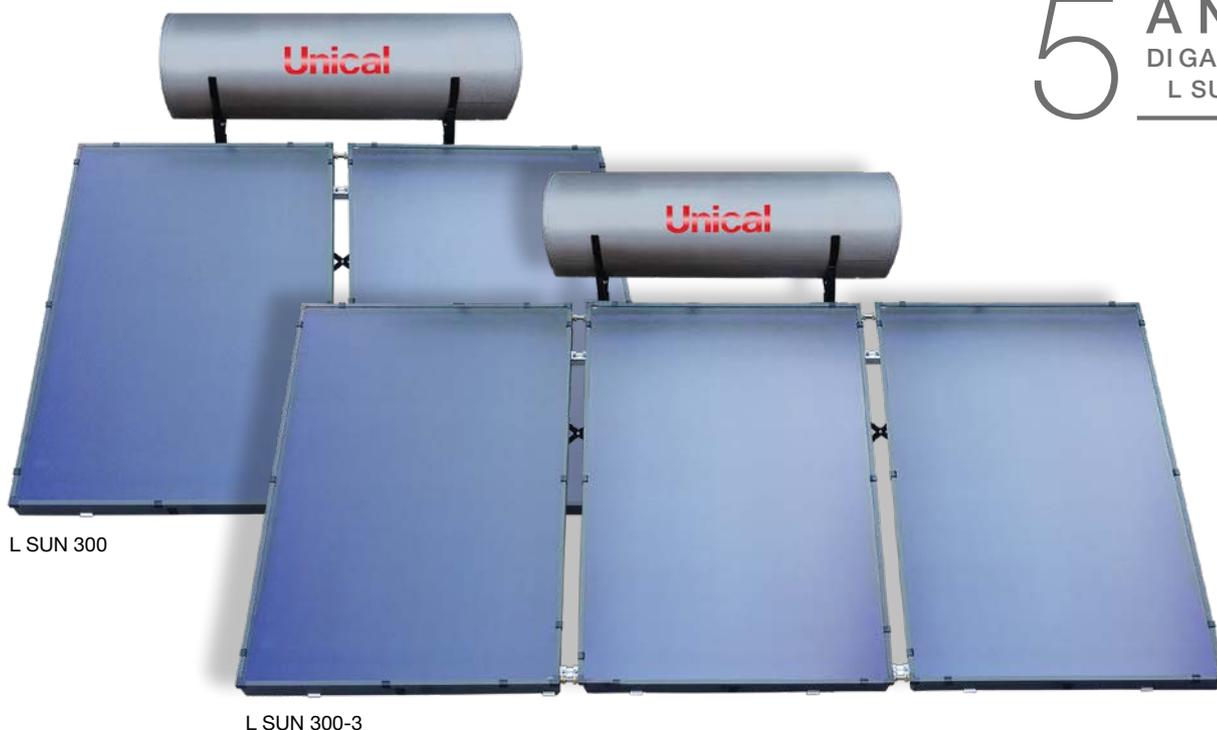


CARATTERISTICHE BOLLITORE		ECOSUN 150	ECOSUN 200	ECOSUN 300
CAPACITÀ DEL SANITARIO	l	144	199	295
DIMENSIONI	mm	Ø 500x1285	Ø 580x1285	Ø 580x1785
ISOLANTE		schiuma di poliuretano rigido 48 kg/m <sup>3</sup>		
CONTENUTO FLUIDO CIRCUITO SOLARE	l	8	9	19
PRESSIONE MAX ESERCIZIO CIRCUITO SANITARIO	bar	10	10	10
PRESSIONE MAX ESERCIZIO CIRCUITO SOLARE	bar	3,2	3,2	3,2
PESO A VUOTO	kg	58	68	100

CARATTERISTICHE COLLETTORE		ECOSUN 150	ECOSUN 200	ECOSUN 300
DIMENSIONI PER SINGOLO COLLETTORE (A x L x P)	mm	1970x965x80	1970x1220x80	(1970x1220x80) x 2
SUPERFICIE LORDA COLLETTORE	m <sup>2</sup>	1,90	2,40	2,40 + 2,40
SUPERFICIE APERTURA COLLETTORE	m <sup>2</sup>	1,80	2,29	2,29 + 2,29
COPERTURA		vetro prismatico temperato		
ISOLAMENTO		lana di vetro 30 mm		
ASSORBIMENTO	%	95	95	95
EMISSIONE	%	5	5	5
ASSORBITORE		alluminio, trattamento "full face" altamente selettivo		
BOX		alluminio verniciato		
CONTENUTO FLUIDO CIRCUITO SOLARE	l	1,6	1,9	1,9 + 1,9
PRESSIONE MASSIMA DI ESERCIZIO	bar	10	10	10
PESO A VUOTO	kg	27	33	33
RESISTENZA ELETTRICA			1,5 kW	
NUMERO PERSONE CONSIGLIATO		2/3	3/5	5/7

## L SUN 300 / L SUN 300-3

**5 ANNI**  
DI GARANZIA  
L SUN 300



Innovativo sistema solare di Unical studiato per sfruttare al massimo l'energia solare, **fonte rinnovabile pulita e gratuita**.

Il sistema ottimizza la captazione di energia grazie a **2 / 3 collettori solari da 2,62 mq** composti da assorbitore in alluminio - rame assemblato con **tecnologia L- Laser** per un **ottimale trasferimento di energia** per il massimo rendimento (efficienza ottica  $\eta_0 > 83\%$  calcolata su area di apertura Aa).

La resa del sistema viene esaltata dalla tipologia di accumulo che permette lo stoccaggio rapido ed efficace dell'energia captata dai pannelli solari, per avere sempre disponibile tanta acqua calda anche in condizioni meteo non favorevoli.

L'**accumulo da 300 lt** presenta, infatti, uno scambiatore interno a **serpentino spiralato in Acciaio Inox AISI 316 DN 25** di oltre 36 mt garantendo così la preparazione istantanea di acqua calda sanitaria, ed una maggiore igienicità rispetto ai tradizionali sistemi con bollitore ad intercapedine.

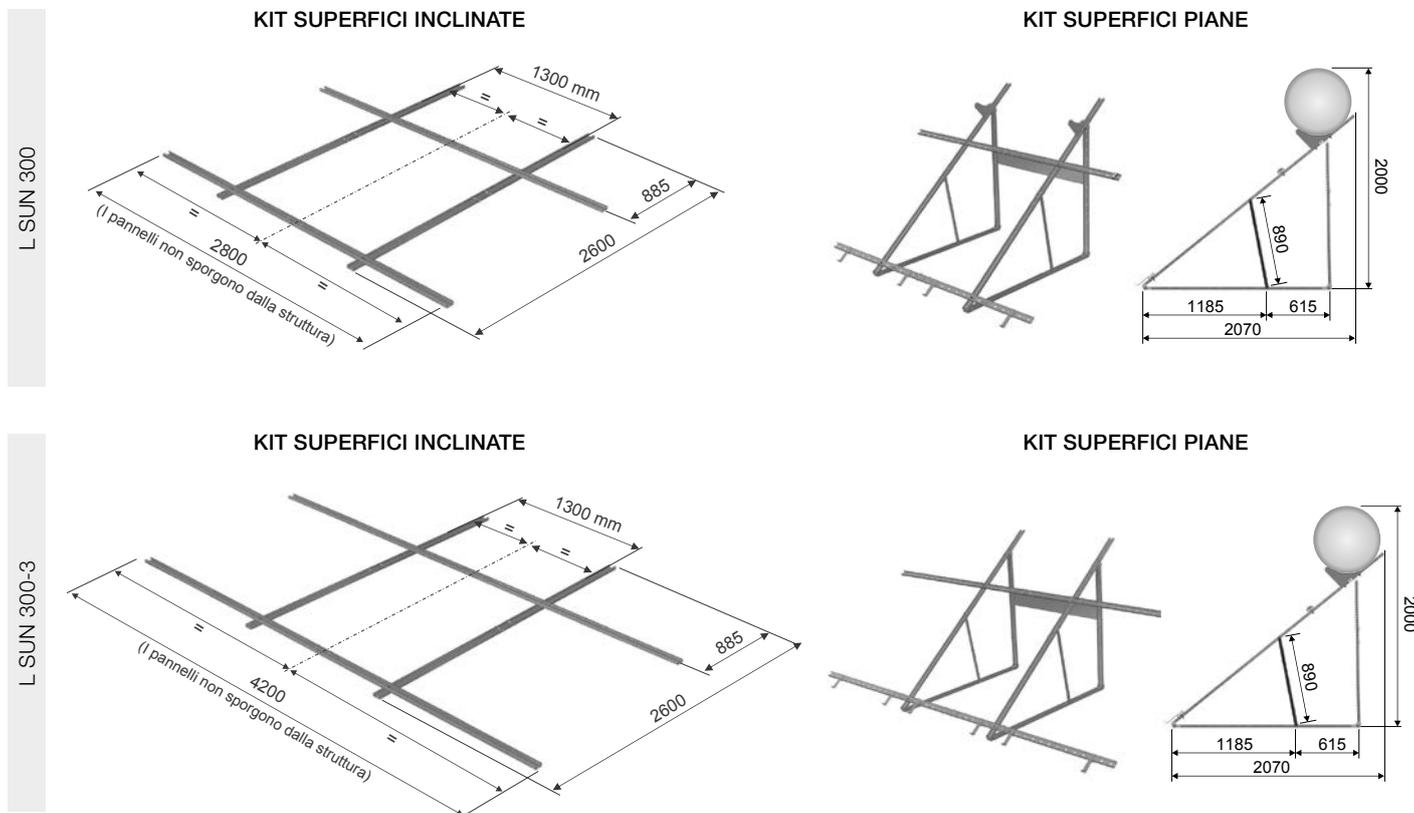
Tale soluzione con accumulo di acqua tecnica:

- non presenta problemi di trattamento acqua contro la legionella
- evita presenza di ruggine, tipica nell'invecchiamento del bollitore ad intercapedine
- non rende necessaria la presenza dell'anodo di magnesio e la sua manutenzione
- riduce la pressione d'esercizio dell'accumulo aumentando la vita utile del sistema

## SEZIONE BOLLITORE



# Dimensioni e dati tecnici



CARATTERISTICHE BOLLITORE		L SUN 300 / L SUN 300-3
SCAMBIATORE SERPENTINO		36 mt Acciaio Inox Flessibile AISI 316L DN 25
CAPACITÀ (litri al giorno)	l	300
DIMENSIONI BOLLITORE	mm	Ø 540 x 1780
ISOLAMENTO		Poliuretano 50 mm / 42 kg/mc
PRESSIONE MAX ESERCIZIO	bar	6
RESISTENZA ELETTRICA	W	1200
PESO A VUOTO / A PIENO CARICO	kg	82 / 332

CARATTERISTICHE SINGOLO COLLETTORE		L SUN
DIMENSIONE COLLETTORE (AxLxP)	mm	2022x1255x90
ATTACCHI COLLETTORE		3/4" M
COLORE CASSA / MATERIALE CASSA		marrone scuro / alluminio
VETRO TIPOLOGIA / VETRO SPESSORE (mm)		extrachiaro temperato prismatico / 4 mm
SUPERFICIE APERTURA / SUPERFICIE TOTALE COLLETTORE	m <sup>2</sup>	2,47 / 2,62
MATERIALE PIASTRA ASSORBENTE		alluminio
ASSORBIMENTO / EMISSIONE	%	95 / 4
PORTATA CONSIGLIATA/PANNELLO	l/h	130
PERDITE DI CARICO	mbar	1,65
POTENZA DI PICCO	N	2072
EFFICIENZA OTTICA su Aa / Ag	$\eta_0$	0,838 / 0,791
COEFFICIENTE DI PERDITA $\alpha_1$ / $\alpha_2$ su Ag	W/m <sup>2</sup> K	3,342 / 0,014
CONTENUTO D'ACQUA/COLLETTORE	l	1,09
PESO A VUOTO	kg	43

# SUNSTAR 300 X



**5 ANNI**  
DI GARANZIA  
SUNSTAR 300 X

**SUNSTAR 300 X** è il sistema solare a circolazione naturale caratterizzato da massima efficienza, facilità di manutenzione e flessibilità di installazione, grazie alla combinazione di eccellenti e innovativi materiali.

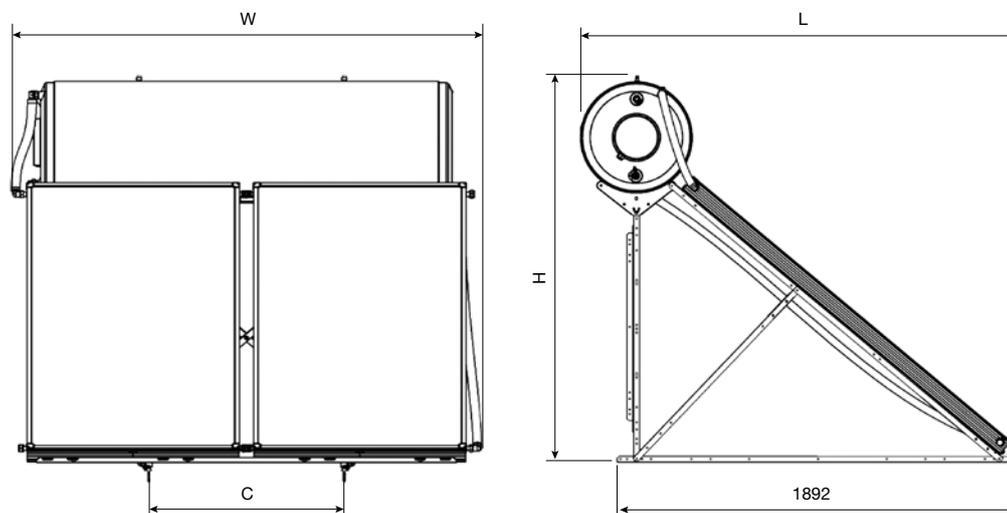
I due collettori solari E SUN 2.72 di Unical da 2,72 mq sono dotati di **vetro prismatico a basso contenuto di ferro**, assorbitore altamente selettivo e isolamento termico in fibra minerale ecologica in lana di roccia da 40 mm, al fine di **minimizzare le dispersioni termiche e ottimizzare la captazione dell'energia solare disponibile**.

Grazie al telaio universale è possibile adattare la struttura a qualsiasi tipologia di superficie, piana o inclinata, e ad installazione a tetto o a giardino.

L'accumulo da 300 litri ad intercapedine con **doppia vetrificazione e doppio anodo di magnesio**, resiste al fenomeno della corrosione. L'alto grado di isolamento, con 50mm di poliuretano espanso, **massimizza la produzione di acqua calda sanitaria**.

La straordinaria resa del sistema è certificata e premiata dalle forme incentivanti correnti.

# Dimensioni e dati tecnici



CARATTERISTICHE BOLLITORE		SUNSTAR 300 X
SCAMBIATORE		Ad intercapedine
CAPACITÀ EFFETTIVA BOLLITORE	l	286
CAPACITÀ SCAMBIATORE AD INTERCAPEDINE	l	25,8
DIMENSIONI BOLLITORE	mm	Ø 580 x 1970
ISOLAMENTO		Poliuretano espanso, 50 mm, 50 kg/mc
TRATTAMENTO		Doppia vetrificazione
TEMPERATURA MASSIMA D'ESERCIZIO	°C	99
PRESSIONE MASSIMA DI ESERCIZIO	bar	10
PESO A VUOTO	kg	118
RESISTENZA ELETTRICA	kW	1,5

CARATTERISTICHE COLLETTORE		E SUN 2.72
SUPERFICIE LORDA (Ag) / APERTURA (Aa)	m <sup>2</sup>	2,72/2,57
DIMENSIONI	mm	2160x1260x86
TELAIO		Alluminio verniciato a polvere
VETRO		Temperato 3,2 mm a basso contenuto di ferro
ASSORBITORE		Alluminio con trattamento altamente selettivo
ASSORBIMENTO $\alpha$ / EMISSIONI $\epsilon$	%	95 / 4
RENDIMENTO OTTICO	$\eta_0$	0,784
COEFFICIENTE DI PERDITA $\alpha_1 / \alpha_2$	W/m <sup>2</sup> K	3,15 / 0,012
ENERGIA TERMICA Q <sub>col</sub> (Würzburg, 50°C)	kWh/t	1461
ISOLAMENTO		Lana di roccia 40mm, 50 kg/mc, $\lambda= 0.035$ W/(m <sup>2</sup> K)
CONTENUTO D'ACQUA DEL COLLETTORE	l	1,81
PESO A VUOTO	kg	47,5

DIMENSIONI		SUNSTAR 300 X
C	mm	931
W	mm	2715
H	mm	2020
L	mm	2240

