

# GAMMA SOLARE



## SISTEMI A CIRCOLAZIONE FORZATA



### Collettori TITANIUM - TITANIUM O

pag. 4

- Collettori solari piani vetrati da 2 m<sup>2</sup> (TITANIUM, TITANIUM O)
- Assorbitore a lastra totale in alluminio
- Trattamento altamente selettivo "TITAN SUN SELECT" alta resa



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

pag. 5

- 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. 6

- 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                       | ■ Telai per installazione a giardino |
| ■ Centraline solari                            | ■ Vasi d'espansione                  |
| ■ Kit raccordi per collettori                  | ■ Liquido antigelo                   |
| ■ Telai per installazione a tetto e ad incasso | ■ Tenda per ombreggiamento           |
| ■ Miscelatore termostatico                     | ■ Gruppo miscelatrice - deviatrice   |



### Bollitori solari BISER

#### Produzione A.C.S.

pag. 9

- 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. 10

- 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

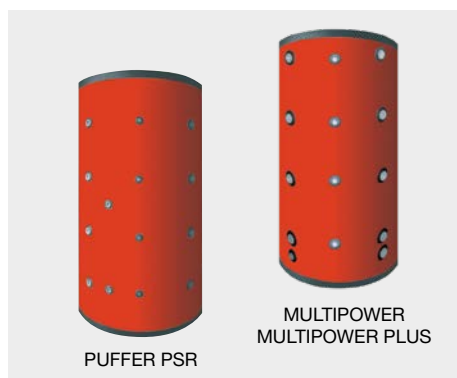
pag. 11

- 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. 12

- 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. 13

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



## SISTEMI A CIRCOLAZIONE NATURALE



### SOLECO

pag. 19

Kit solare a circolazione naturale composto da:

- Collettore solare ad alta resa da 2 m<sup>2</sup>, 2,5 m<sup>2</sup> per la versione 220 2.5
- Bollitore solare litri 150 - 200 - 280, vetrificato a 860°C
- Accessori di collegamento:
  - Telai di montaggio
  - Liquido antigelo



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

pag. 22

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



### TRISUN 300

pag. 24

Kit solare a circolazione naturale composto da:

- 3 collettori solari ad alta resa SUNs da 2,4 m<sup>2</sup>
- Bollitore solare litri 300, isolamento poliuretano 50 mm
- Accessori di collegamento:
  - Telai di montaggio
  - Liquido antigelo



## SISTEMI AD ACCUMULO DIRETTO



### SUNBUSTER 2.00

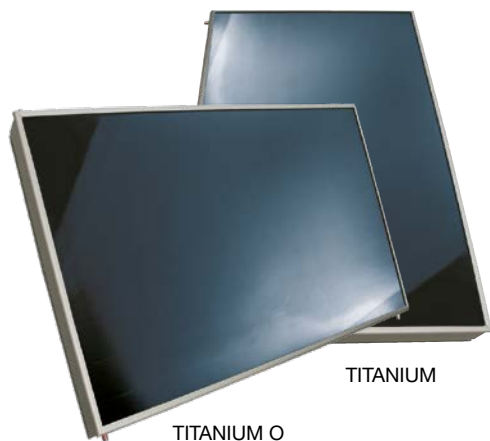
pag. 26

Kit ad accumulo diretto composto da:

- Pannello-serbatoio capacità 200 litri
- Telaio di montaggio regolabile



# Collettore TITANIUM



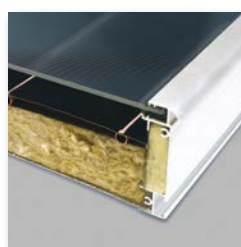
15 ANNI  
DI GARANZIA  
TITANIUM

		TITANIUM	TITANIUM O
ALTEZZA	mm	2002	1000
LARGHEZZA	mm	1000	2002
PROFONDITÀ	mm	100	100
PESO	kg	36	36
TUBI COLLETTORE	mm	22	22
COLORE CASSA		grigio	grigio
MATERIALE CASSA		alluminio	alluminio
TIPOLOGIA VETRO		extrachiaro temperato prismatico	
SUPERFICIE ASSORBENTE NETTA	m <sup>2</sup>	1,8	1,8
SUPERFICIE TOTALE COLLETTORE	m <sup>2</sup>	2	2
TRATTAMENTO SUPERFICIALE		TITAN "SUN SELECT"	
ASSORBIMENTO	%	95	95
EMISSIONE	%	5	5
PORTATA CONSIGLIATA/PANNELLO	l/h	80	80
PERDITE DI CARICO	mbar	1,26	1,26
EFFICIENZA OTTICA	$\eta_0$	0,809	0,809
COEFFICIENTE DI PERDITA $\alpha_1$	W/m <sup>2</sup> K	4,02	4,02
COEFFICIENTE DI PERDITA $\alpha_2$	W/m <sup>2</sup> K <sup>2</sup>	0,0073	0,0073
POTENZA DI PICCO	W	1436	1436
CONTENUTO D'ACQUA/COLLETTORE	l	1,7	1,7



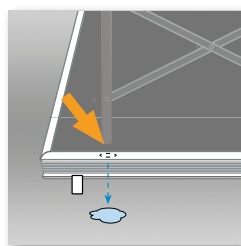
## VETRO TEMPERATO

extrachiaro con struttura prismatica a basso contenuto di ferro, testato e certificato secondo le norme EN 1250-1



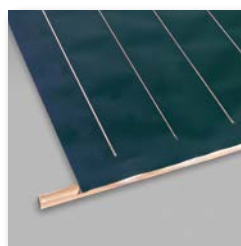
## ISOLAMENTO

termico in lana di roccia ad alta densità, spessore 45 mm



## FORI

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



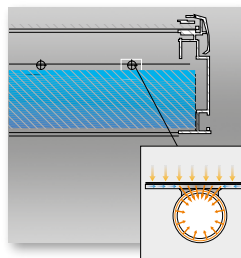
## PIASTRA SOLARE

captante con trattamento altamente selettivo "TITAN SUN SELECT"



## BOX PROFILATO

di alluminio verniciato per una facile e sicura installazione su ogni tipo di superficie



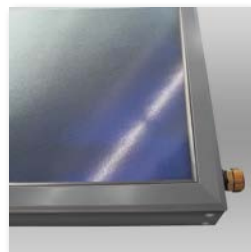
## SALDATURA

di unione ad ultrasuoni termicamente ottimizzata per trasferire energia termica dall'assorbitore al fluido termovettore

# Collettore SUN<sup>S</sup>

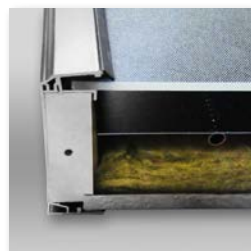


10 ANNI  
DI GARANZIA  
SUN<sup>S</sup>



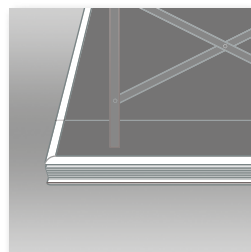
## VETRO COLLETTORE

extrachiario, temperato,  
ad elevata trasparenza



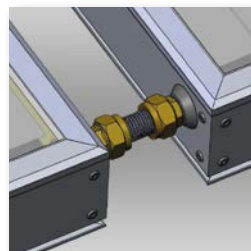
## ISOLAMENTO TERMICO

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



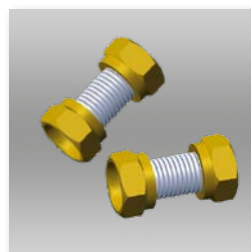
## FORI

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 COLLETTORE	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 COLLETTORE	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	$\eta_0$	0,785
COEFFICIENTE DI PERDITA $\alpha_1$	W/m <sup>2</sup> K	3,722
COEFFICIENTE DI PERDITA $\alpha_2$	W/m <sup>2</sup> K <sup>2</sup>	0,012
POTENZA DI PICCO	W	1757
CONTENUTO D'ACQUA/COLLETTORE	l	2

# Collettore L SUN



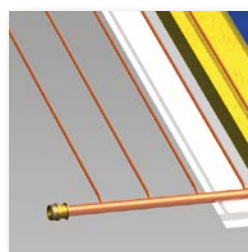
**10 ANNI**  
DI GARANZIA  
L SUN

		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



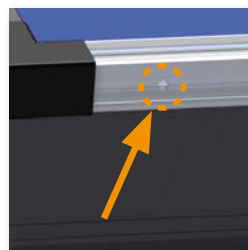
## VETRO COLLETTORE

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



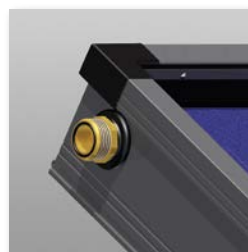
## FORI ANTICONDENSA

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

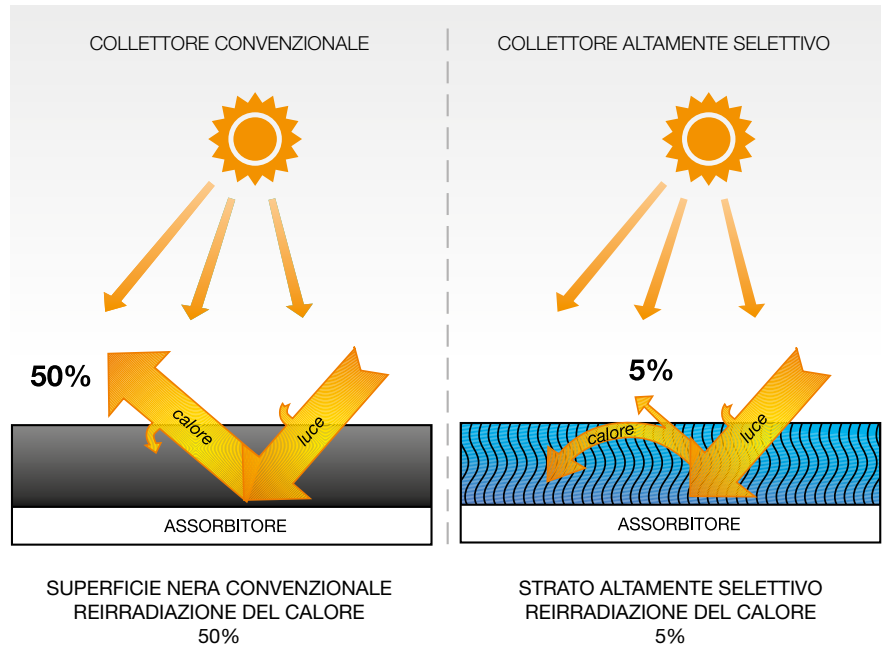
protezione da urti durante  
la movimentazione e  
impedimento di intrusione  
di umidità, causa di  
condense sul vetro

# “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 TITANIUM e 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.

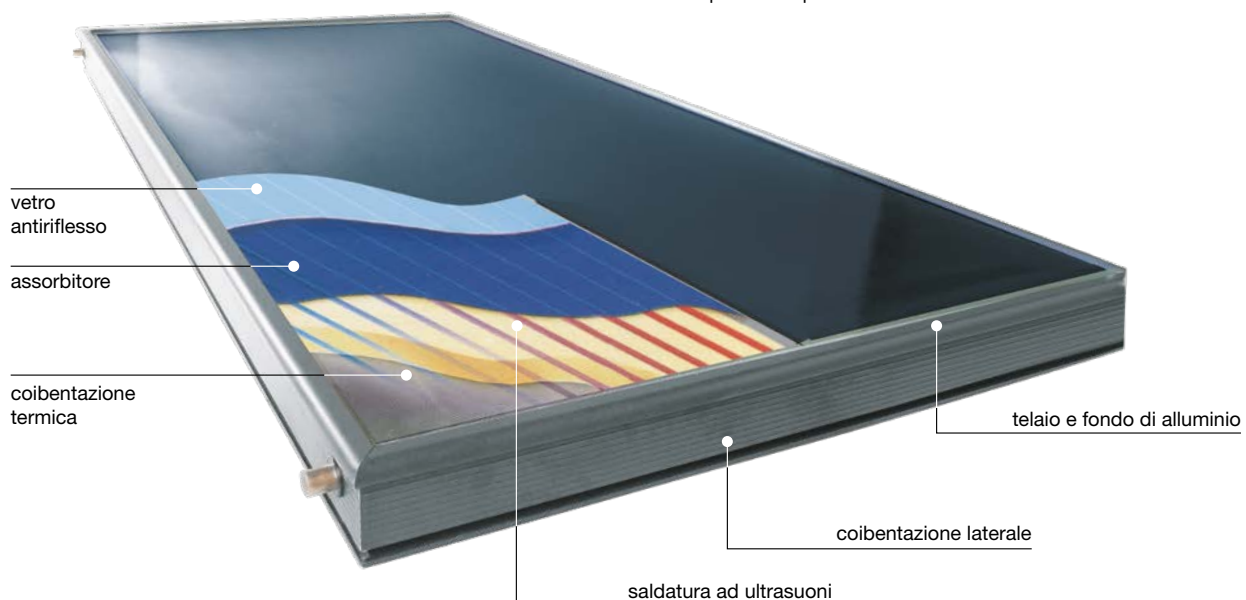


## Ottimo rendimento con minimi ingombri

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” per i collettori **TITANIUM**, **TITANIUM O** e “TINOX” per **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

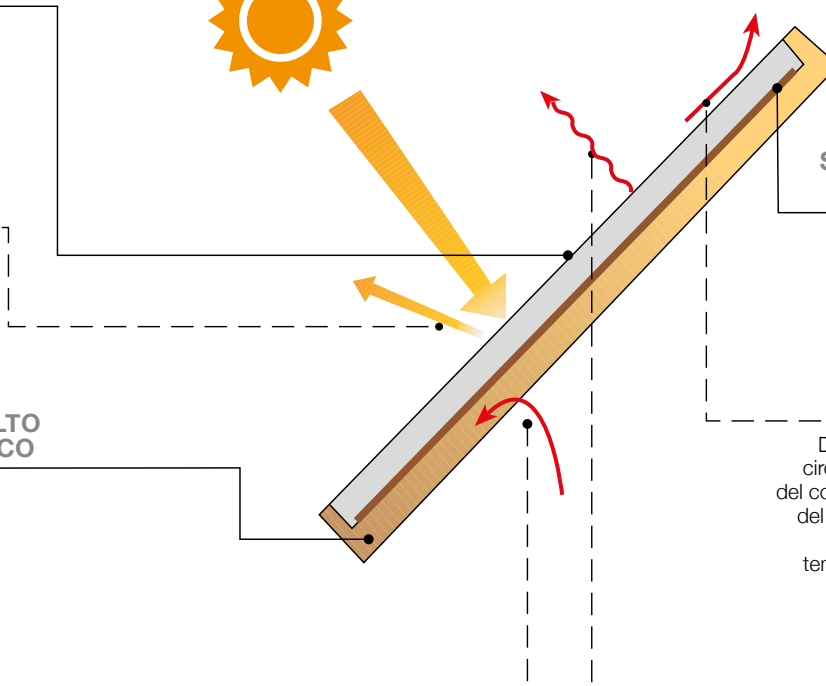
Parte della radiazione solare può essere dispersa perchè riflessa dal collettore solare.

## 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.



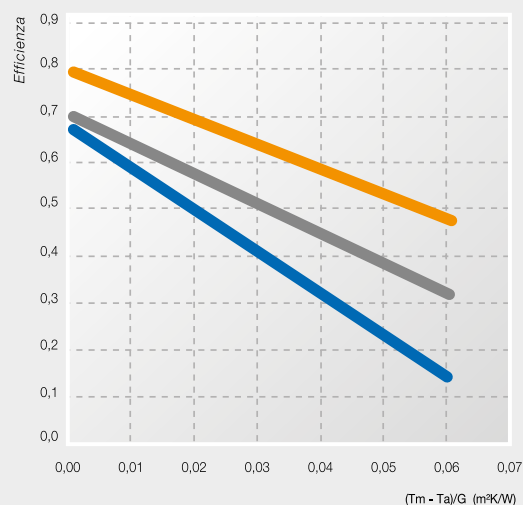
Esempio di installazione su superficie piana



Esempio di installazione a tetto

## CURVA DI RENDIMENTO COLLETTORI SOLARI

Installazione del collettore con orientamento a sud Inclinazione di 45°



Legenda: ■ Collettore TITANIUM  
■ Collettore con trattamento selettivo  
■ Collettore senza trattamento selettivo



# Bollitori per A.C.S.



Bollitore BISER

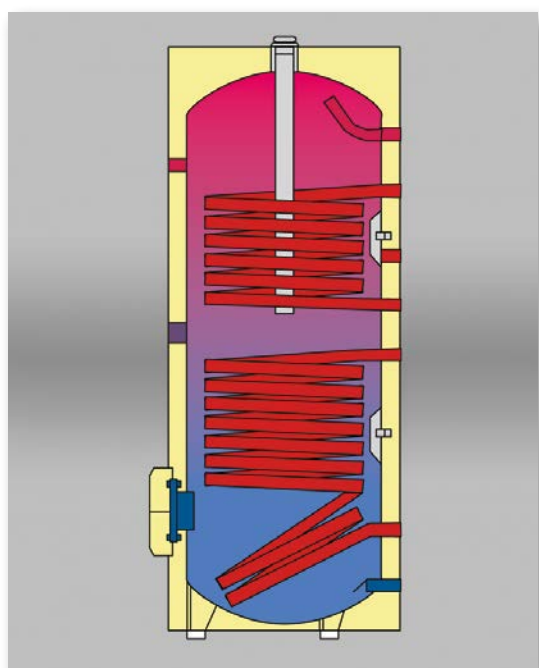
## BISER

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
DIMENSIONI H	mm	1215	1615	1705	1875	2205	2185	2470
DIMENSIONI Ø	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.



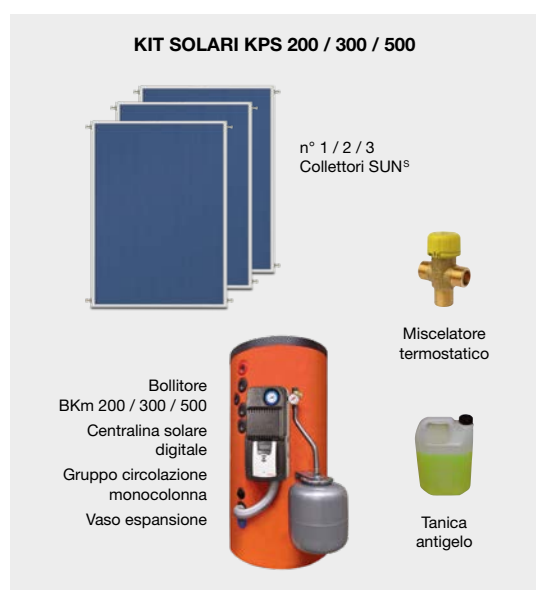
Bollitore BKm

## 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

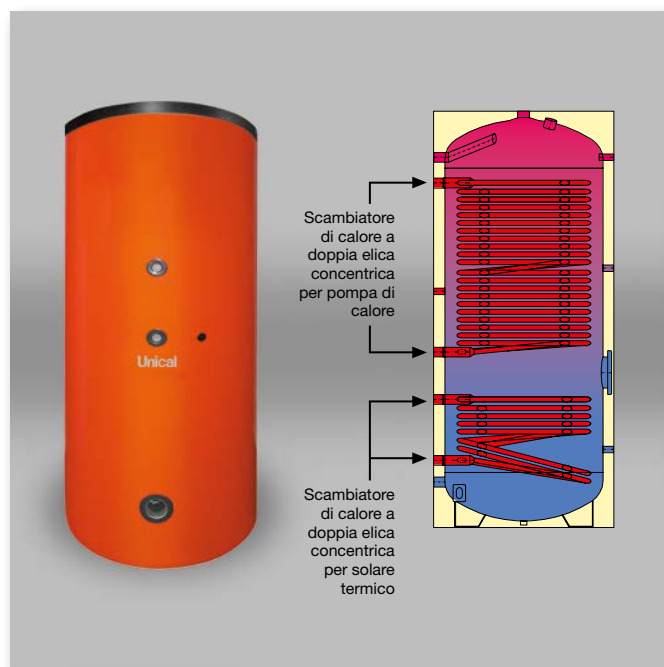
**10 ANNI**  
DI GARANZIA  
BKm



BKm		200	300	500
CAPACITÀ	l	196	273	475
DIMENSIONI	mm	600x1215	600x1615	750x1705
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				

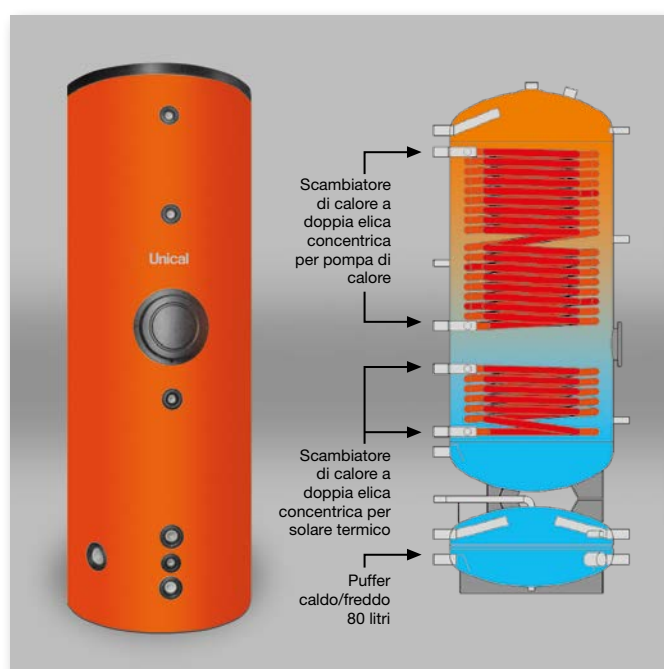
NB: I bollitori BKm vengono impiegati nei kit solari a circolazione forzata KPS

# 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:

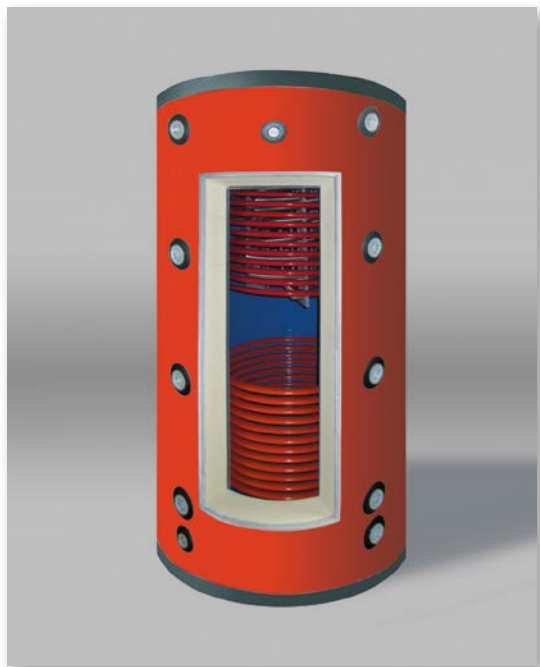
- Doppia vetrificazione interna a 860°C e anodo di magnesio anticorrosione
- Serpentine maggiorati con struttura a doppia elica per la connessione combinata pompa di calore e solare termico
- Flangia ispezione Ø 180 mm (290 mm per il modello 1500) con predisposizione resistenza elettrica
- Coibentazione 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
LARGHEZZA Ø	mm	600	740	990	1200	690	790
ALTEZZA	mm	1615	1705	2205	2185	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

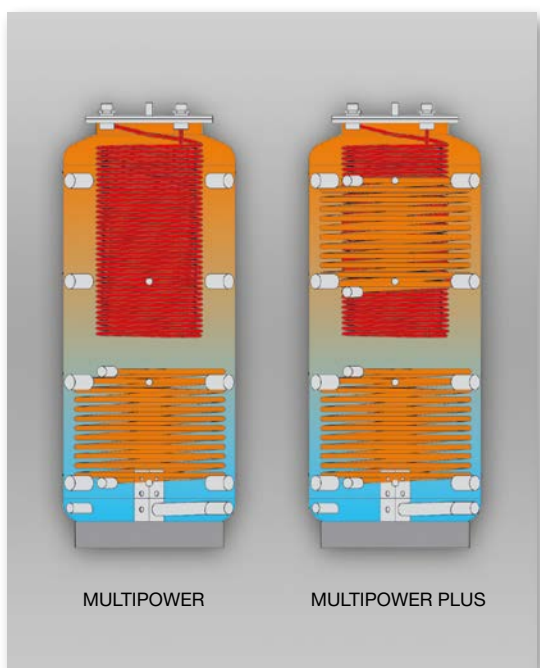


## MULTIPOWER - MULTIPOWER PLUS

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

- Serpentino in Acciaio Inox 316L estraibile per produzione A.C.S. (rame alettato per i mod. 300÷500)
- Serpentino per circuito Solare Termico
- Serpentino 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

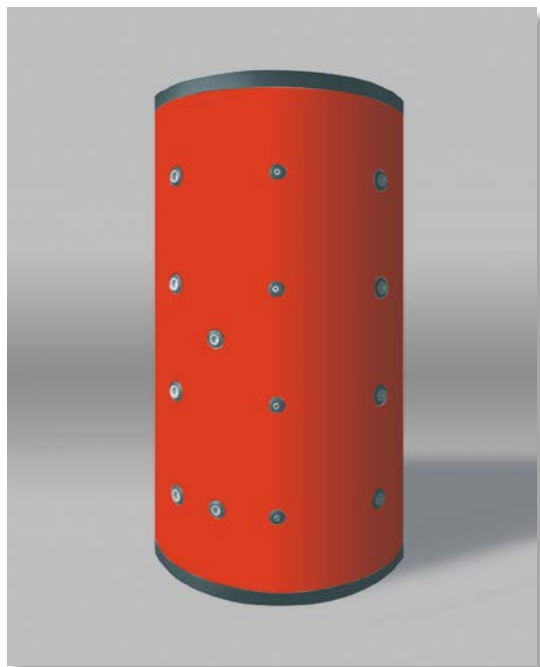
**10 ANNI**  
DI GARANZIA  
MULTIPOWER



MULTIPOWER / MULTIPOWER PLUS	300	500	800	1000	1200	1500	2000	2500
CAPACITÀ TOTALE	l 270	450	700	905	1077	1385	1980	2346
ALTEZZA	mm 1625	1690	1725	2175	2030	2110	2445	2215
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

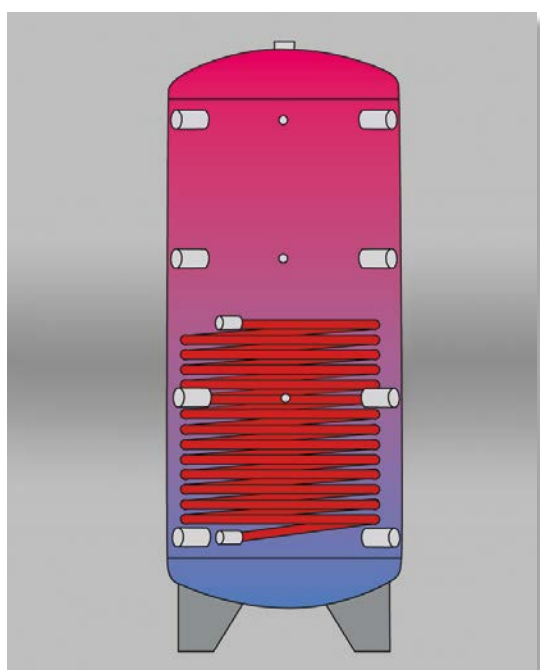
I serbatoi PSR sono accumuli di energia termica per la produzione di acqua calda ad uso non sanitario.

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
LARGHEZZA Ø	mm	850	990	1200	1300	1450
ALTEZZA	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.

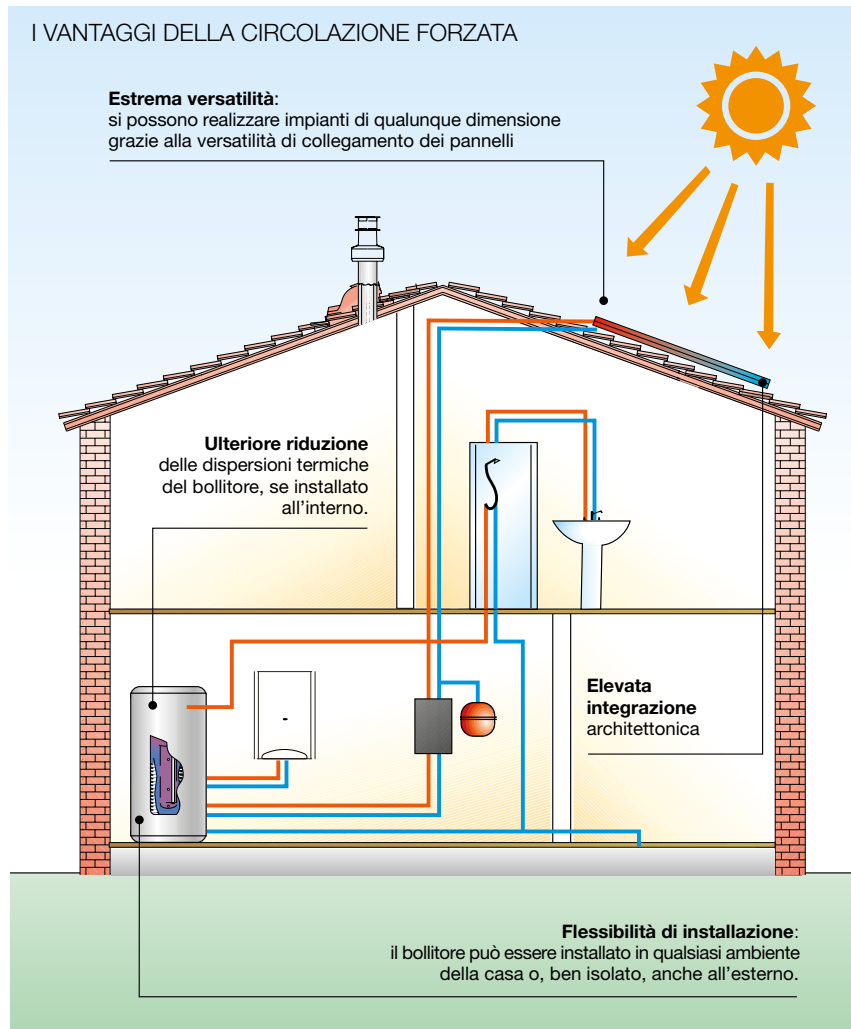
Il fluido termovettore trasferisce il calore dai pannelli solari ai sistemi di accumulo tramite l'ausilio di un circolatore: per questo tali sistemi vengono definiti a circolazione forzata.

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

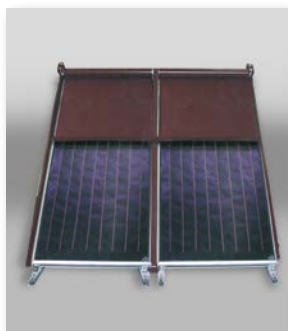
- Flessibilità di installazione
- Riduzione delle dispersioni termiche
- Estrema versatilità
- Elevata integrazione architettonica



## Accessori

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

- l'esclusiva tenda automatica per l'ombreggiamento dei collettori ideale per proteggerli dalle sovratemperature assicurando, allo stesso tempo, una efficienza ottimizzata del sistema.
- centralina solare digitale
- gruppi di circolazione modulanti



tenda automatica per ombreggiamento

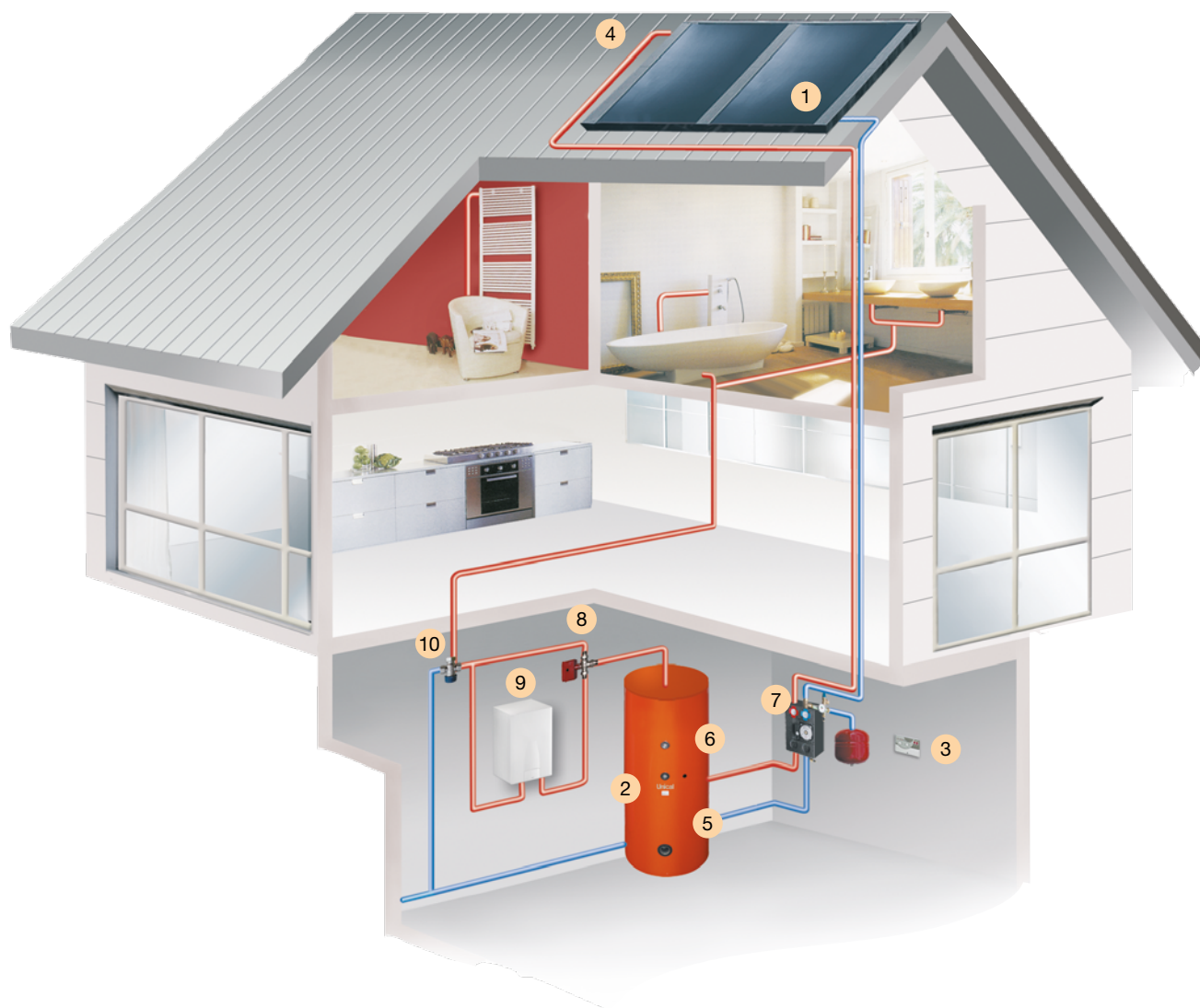


centralina solare digitale



gruppo circolazione monocolumna - bicolonna

# 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.

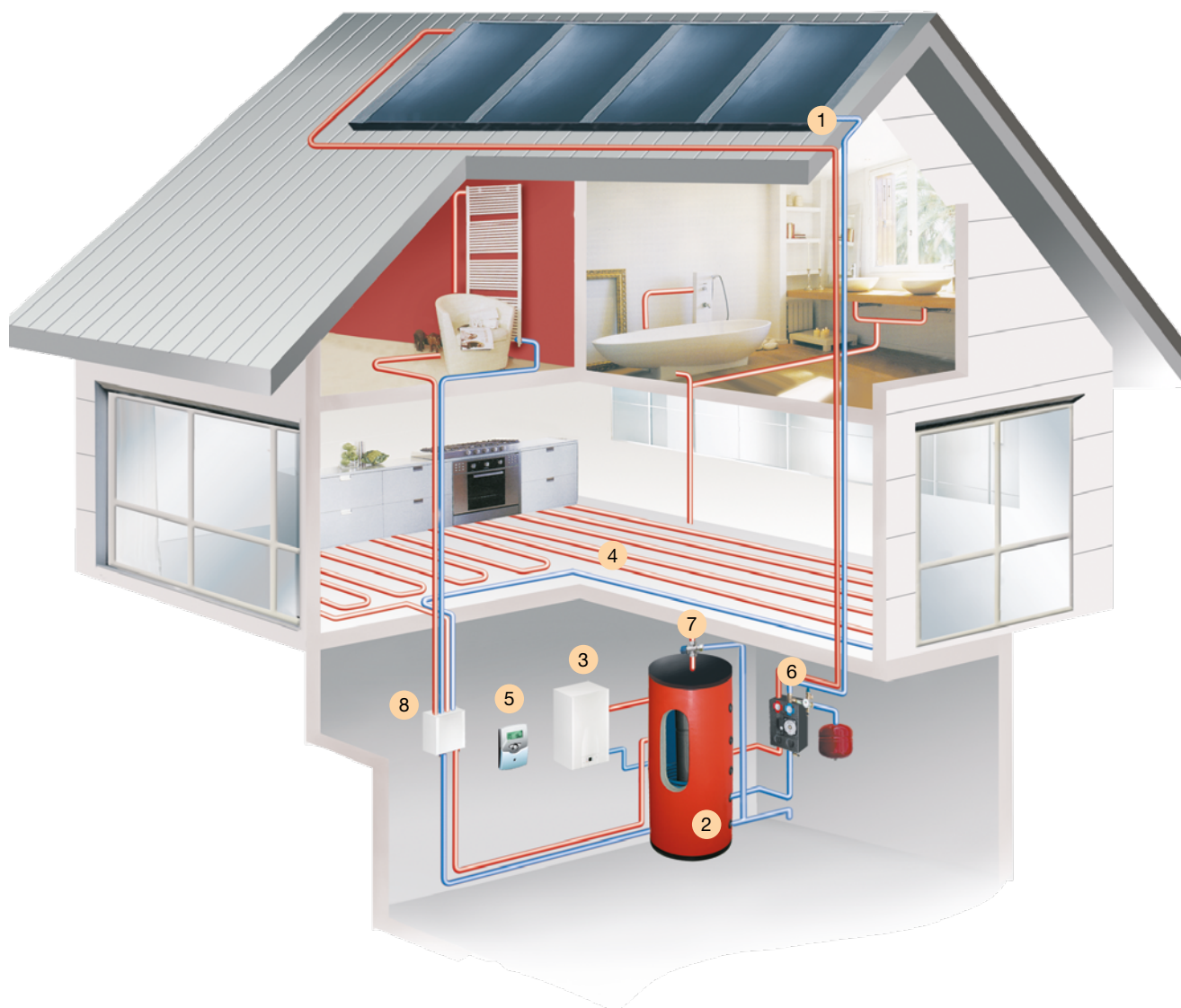
Per ottenere acqua calda sanitaria a temperatura costante, si consiglia l'installazione di una caldaia Unical con bollitore **9**.

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 serpentina 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**.

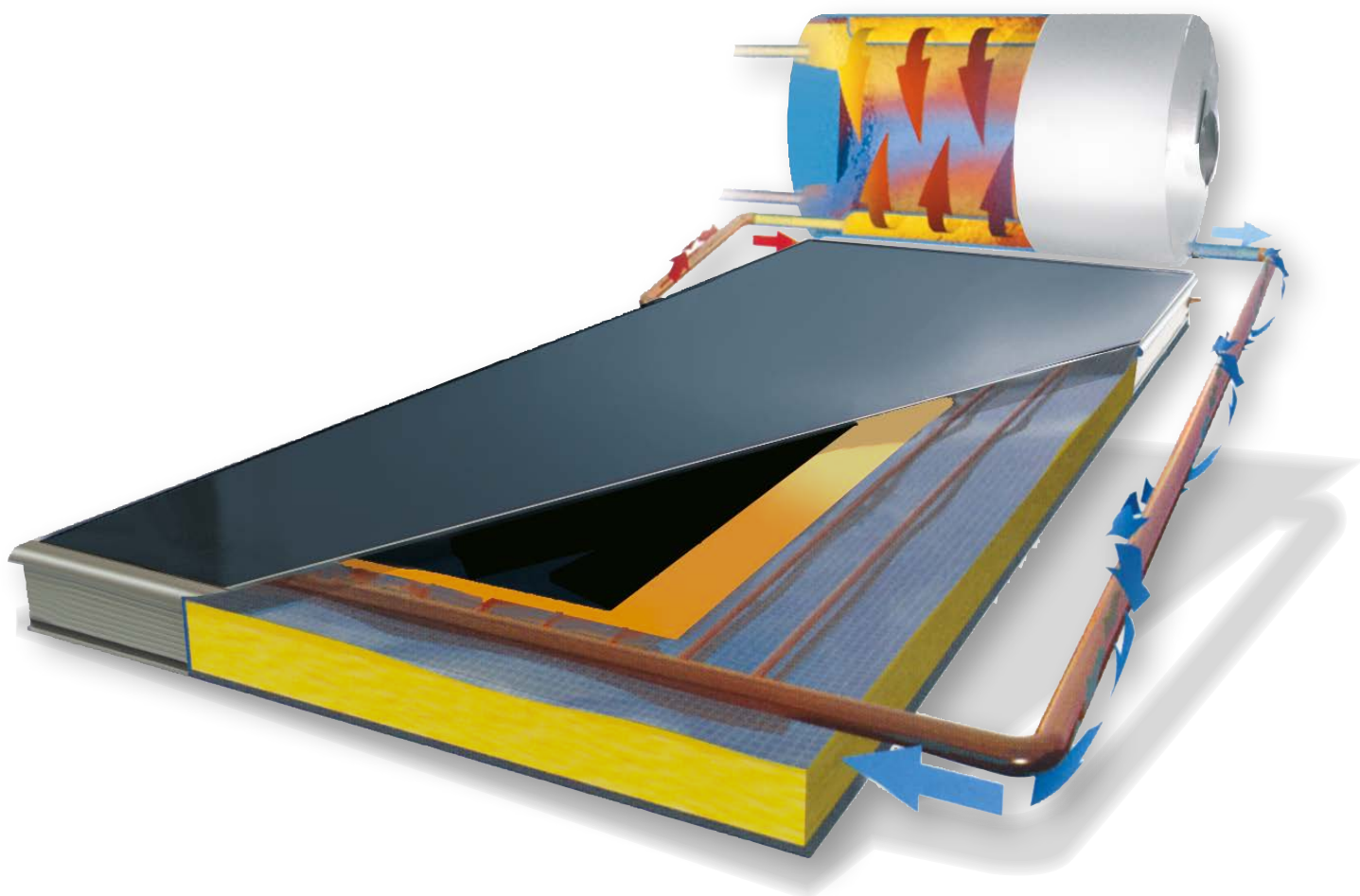
# Circolazione naturale

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



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

# SOLECO



**5 ANNI**  
DI GARANZIA  
SOLECO

## Il sole per tutti

Con la gamma di kit a circolazione naturale SOLECO, Unical vuole fornire un sistema che sia accessibile a tutti ma che, al contempo, garantisca l'efficienza e la qualità che da sempre caratterizzano i prodotti nati sotto il nostro marchio.

Le soluzioni presentate sono quattro:

- **SOLECO 160**  
con un collettore abbinato ad un bollitore da 160 l
- **SOLECO 220 2.5**  
con un collettore abbinato ad un bollitore da 220 l
- **SOLECO 300**  
con due collettori abbinati ad un bollitore da 300 l

Tutte le soluzioni sono disponibili con kit d'installazione su tetto inclinato sovracoppo oppure per superfici piane (giardini, terrazze).

## Il collettore e il bollitore

I sistemi SOLECO sono realizzati abbinando prodotti di ottima qualità.

Il collettore piano ha una superficie superiore ai 2 m<sup>2</sup> con un assorbitore realizzato in tubi di rame collegati ad una piastra al **titanio altamente selettiva**.

Il contenitore è in alluminio e l'isolamento in lana di roccia e lana di vetro con spessore massimo di 40 mm, che garantisce la riduzione al minimo delle dispersioni. I bollitori sono vetrificati e isolati con poliuretano da 40 mm di spessore, presentano un doppio anodo di magnesio anticorrosione e flangia di ispezione per agevolare le operazioni di pulizia.

Ogni kit è corredato da tutti gli accessori necessari per la corretta installazione: raccordi, valvole, antigelo.

### KIT ACCESSORI CIRCOLAZIONE NATURALE

	TELAIO UNIVERSALE SIA PER SUPERFICI PIANE CHE SUPERFICI INCLINATE	LIQUIDO ANTIGELO	VALVOLA DI SICUREZZA	RACCORDI	RESISTENZA ELETTRICA TERMOSTATIZZATA 1,2 kW
<b>SOLECO</b>					

# Ideale per ogni installazione

## Controllo integrato

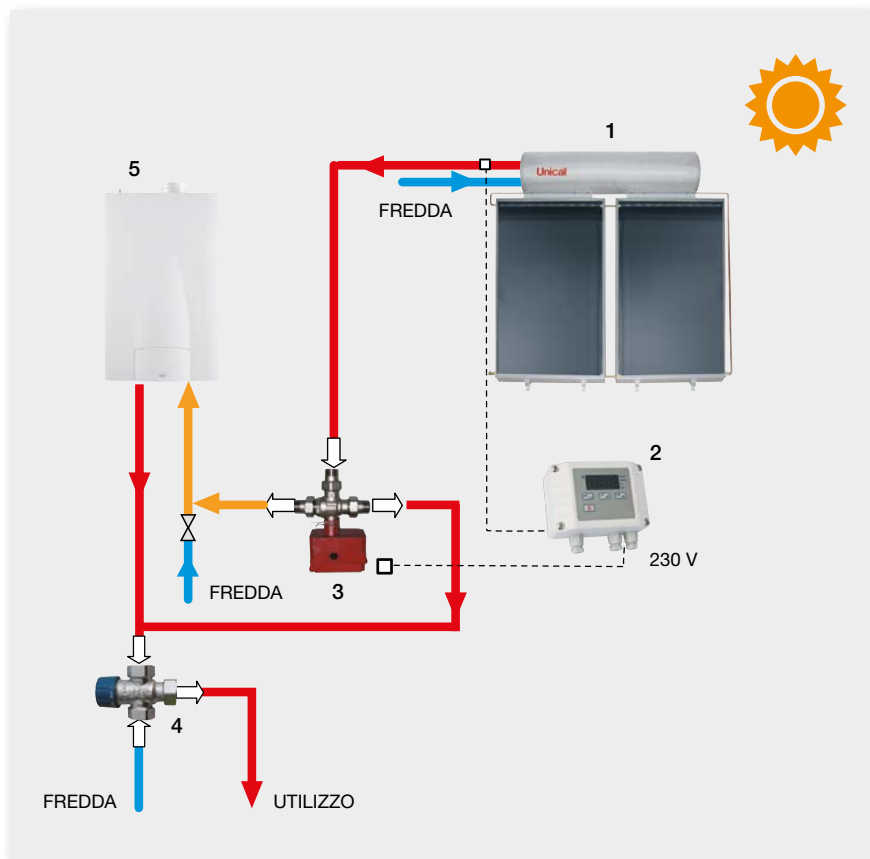
Per ottenere sempre la gestione ottimale degli impianti, Unical può dotare i sistemi SOLECO del termometro / termostato digitale di serie (fig.1), in modo da integrare e controllare sistema solare e caldaia o resistenza elettrica in modo semplice e funzionale. Nello schema viene illustrato a titolo esemplificativo, un impianto a circolazione naturale per la produzione di A.C.S. con eventuale integrazione della caldaia.

Il fluido termovettore (acqua e antigelo) riscaldato nei collettori solari circolando trasferisce il calore all'A.C.S. contenuta nel bollitore (1) in modo naturale. L'A.C.S., in uscita dal bollitore, viene ulteriormente riscaldata, se necessario, dal circuito sanitario di una caldaia combinata (5).

Per ottenere A.C.S. a temperatura costante, si consiglia l'installazione di una caldaia Unical con bollitore.

Il termometro / termostato digitale controlla la temperatura del bollitore e gestisce l'apertura e/o la chiusura della valvola a 3 vie (3) o, in caso di installazione del sistema solare senza caldaia, una resistenza di integrazione.

N.B: È RICHIESTA L'INSTALLAZIONE DEL MISCELATORE TERMOSTATICO (4).



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



Termostato digitale

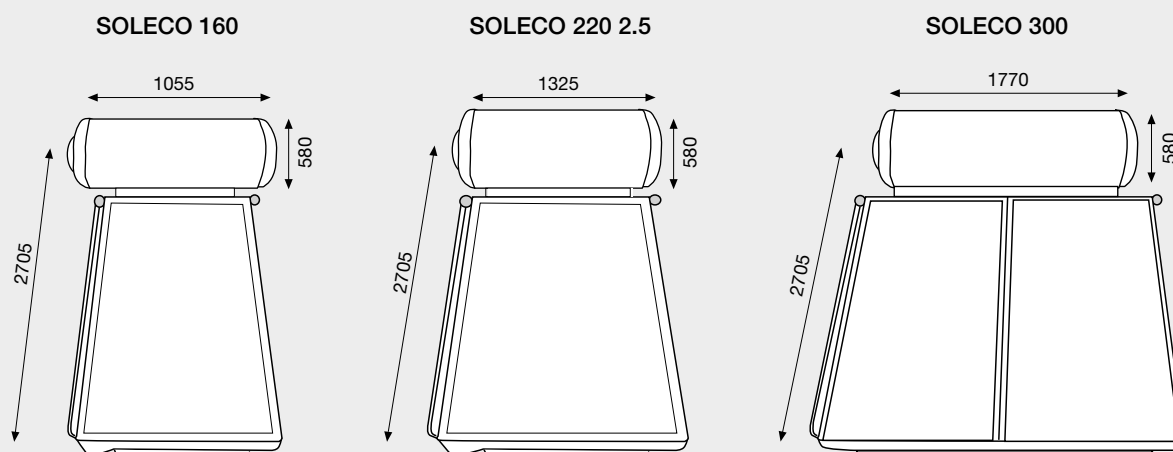


Kit installato a tetto



Kit installato a terra

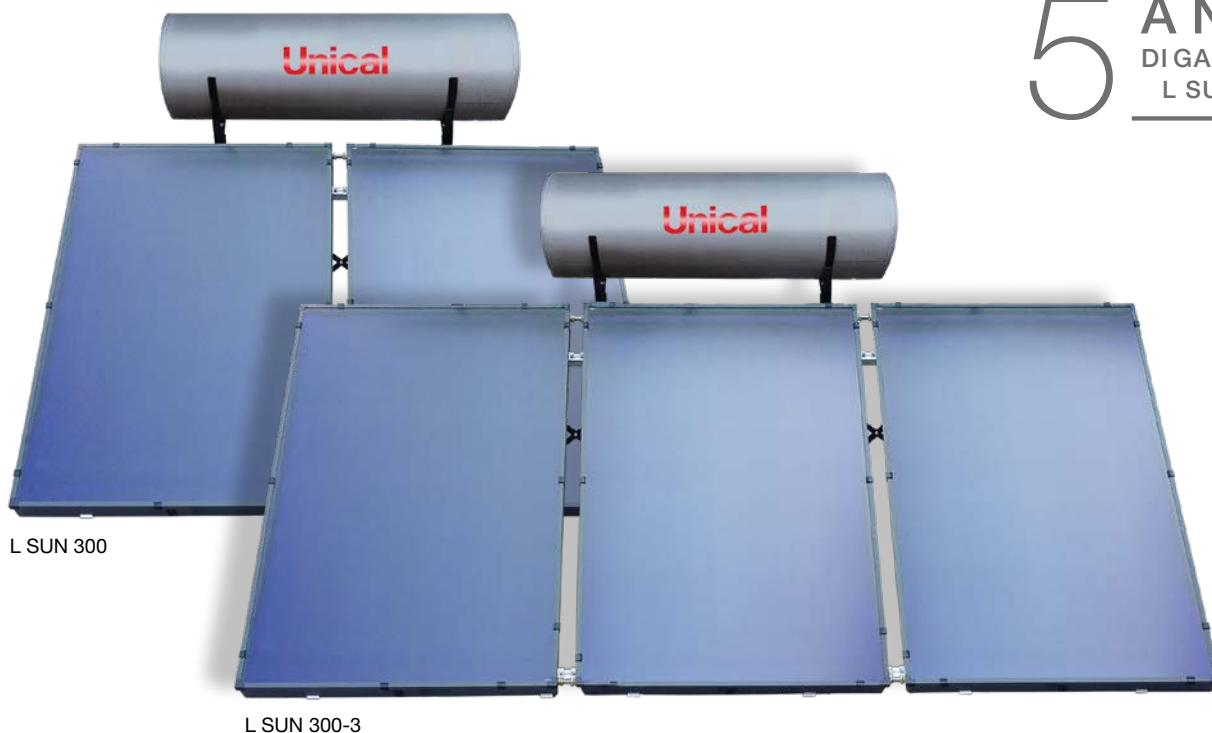
# Dimensioni e dati tecnici



CARATTERISTICHE BOLLITORE		SOLECO 160	SOLECO 220 2.5	SOLECO 300
CAPACITÀ DEL SANITARIO	l	150	191	282
DIMENSIONI	mm	Ø 580x1055	Ø 580x1325	Ø 580x1770
ISOLANTE		Poliuretano 40 mm	Poliuretano 40 mm	Poliuretano 40 mm
TRATTAMENTO INTERNO		vetrificazione	vetrificazione	vetrificazione
CONTENUTO FLUIDO CIRCUITO SOLARE	l	7,56	9	10
PRESSIONE MAX ESERCIZIO CIRCUITO SECONDARIO SANITARIO	bar	6	6	6
RESISTENZA ELETTRICA	W	1200	1200	1200
PESO A VUOTO	kg	67	85	107

CARATTERISTICHE COLLETTORE		SOLECO 160	SOLECO 220 2.5	SOLECO 300
DIMENSIONI PER SINGOLO COLLETTORE (AxLxP)	mm	2040x1040x89	2040x1240x89	2040x1040x89
SUPERFICIE TOTALE COLLETTORI	m <sup>2</sup>	2,12	2,53	4,24
COPERTURA		vetro	vetro	vetro
ISOLAMENTO		lana di roccia 40 mm	lana di roccia 40 mm	lana di roccia 40 mm
PERDITA TERMICA	W/mk	3,6	3,55	3,6
TRATTAMENTO DELLA SUPERFICIE		Titan altamente selettivo	Titan altamente selettivo	Titan altamente selettivo
CONTENITORE		Alluminio	Alluminio	Alluminio
LIQUIDO CONTENUTO	l	1,41	2	1,41
PRESSIONE MASSIMA DI ESERCIZIO	bar	6	6	6
PRESSIONE DI COLLAUDO	bar	10	10	10
TEMPERATURA MASSIMA AMMESSA	°C	210	210	210
PESO A VUOTO	kg	38	45	38
NUMERO PERSONE CONSIGLIATO		2/3	3/4	6/7

## 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).

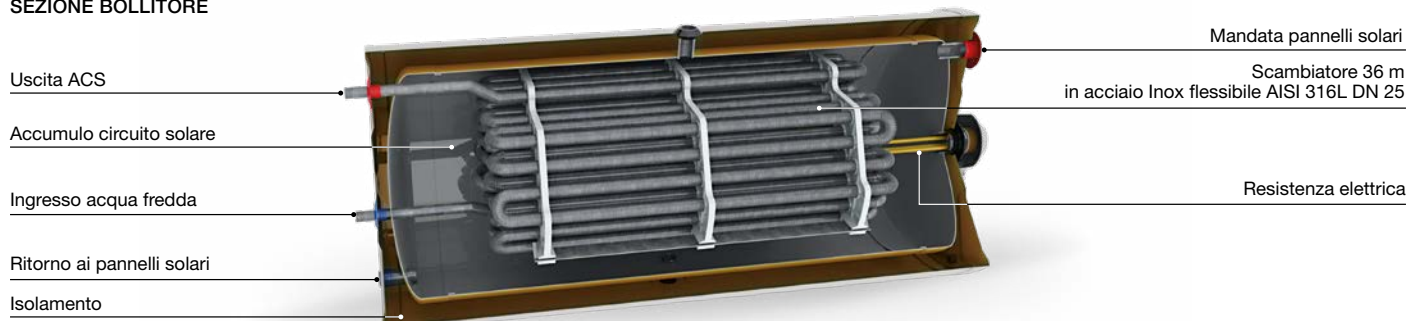
La resa del sistema viene esaltata dalla tipologia di accumulo che permette lo stoccaggio rapido ed efficace dell'energia captata dai pannelli solari, per avere sempre disponibile tanta acqua calda anche in condizioni meteo non favorevoli.

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

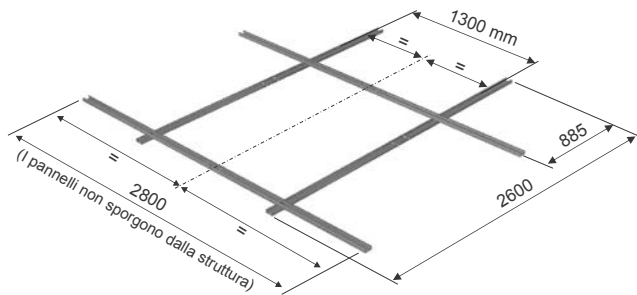
## SEZIONE BOLLITORE



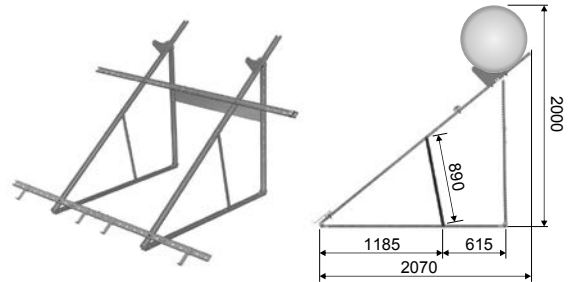
# Dimensioni e dati tecnici

L SUN 300

KIT SUPERFICI INCLINATE

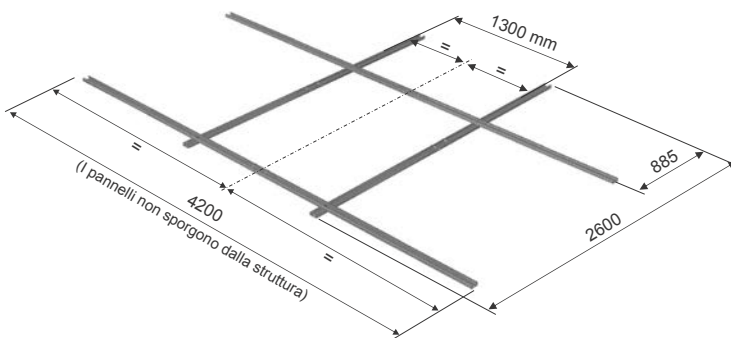


KIT SUPERFICI PIANE

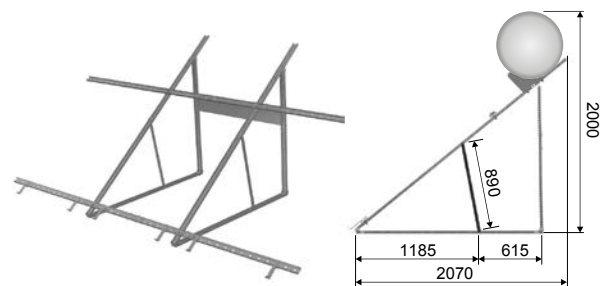


L SUN 300-3

KIT SUPERFICI INCLINATE



KIT SUPERFICI PIANE



## 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	η <sub>0</sub>	0,838 / 0,791
COEFFICIENTE DI PERDITA α <sub>1</sub> / α <sub>2</sub> su Ag	W/m <sup>2</sup> K	3,342 / 0,014
CONTENUTO D'ACQUA/COLLETTORE	l	1,09
PESO A VUOTO	kg	43

# TRISUN 300



**5 ANNI**  
DI GARANZIA  
TRISUN 300

Installare un sistema solare termico è una scelta di molte famiglie ogni giorno.

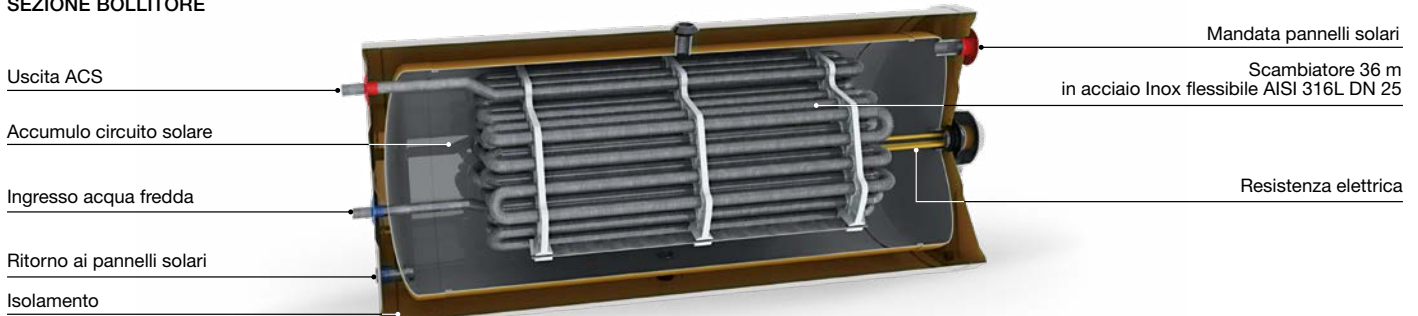
Ecco almeno 5 buoni motivi:

- L'energia solare è pulita e inesauribile, l'alternativa migliore ai combustibili fossili altamente inquinanti.
- Il sole è gratis, il prezzo dei combustibili tradizionali invece continua ad aumentare.
- Un impianto solare può arrivare a coprire anche il fabbisogno familiare di acqua calda sanitaria.
- L'installazione di TRISUN di Unical consente di accedere al **Conto termico** e alle **Detrazioni statali**.
- Scegliere l'energia del sole è un gesto di rispetto verso l'ambiente e verso il nostro futuro.

TRISUN è costituito da un accumulatore da **300 litri** riscaldato direttamente da **3 pannelli solari SUN<sup>®</sup>** di Unical; uno **scambiatore a serpentino spiralato in acciaio inox AISI 316L DN 25 di oltre 35 mt** assicura la preparazione di acqua calda sanitaria in modo veloce, istantaneo e con maggiore igienicità rispetto ai tradizionali sistemi con bollitore a intercapedine. Infatti tale soluzione tecnica:

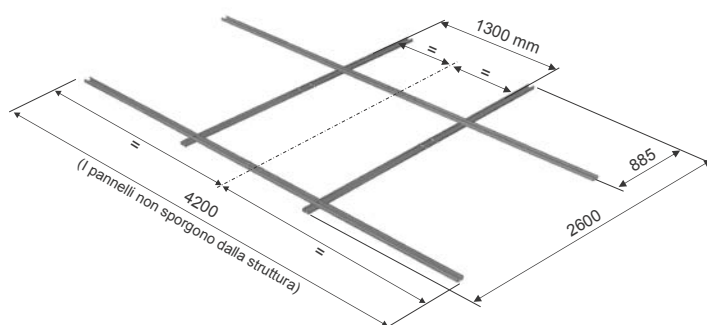
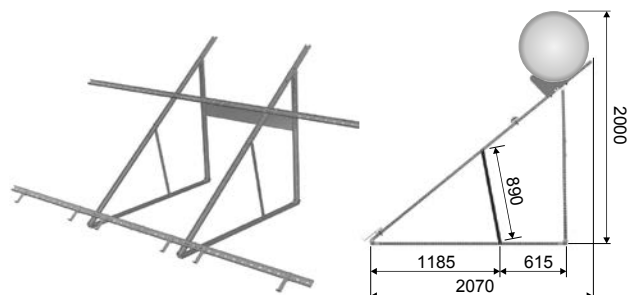
- non presenta problemi di trattamento acqua contro la legionella
- evita presenza di ruggine, tipica nell'invecchiamento del bollitore ad intercapedine
- non rende necessaria la presenza dell'anodo di magnesio e la sua manutenzione, in quanto l'accumulo contiene acqua tecnica
- riduce la pressione d'esercizio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

## SEZIONE BOLLITORE





# Dimensioni e dati tecnici

**KIT SUPERFICI INCLINATE**

**KIT SUPERFICI PIANE**


CARATTERISTICHE BOLLITORE		TRISUN 300
SCAMBIATORE SERPENTINO		36 mt Acciaio Inox Flessibile AISI 316L DN 25
CAPACITÀ (litri al giorno)	l	300
DIMENSIONI BOLLITORE	mm	Ø 540 x 2225
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

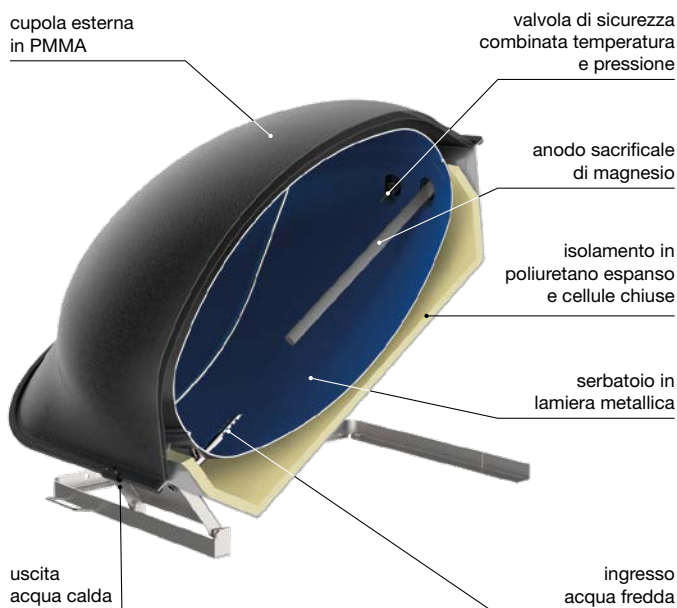
CARATTERISTICHE SINGOLO COLLETORE		SUN <sup>s</sup>
DIMENSIONE COLLETORE (AxLxP)	mm	1988x1218x90
TUBI COLLETORE	mm	18-22
COLORE CASSA / MATERIALE CASSA		grigio / alluminio
VETRO TIPOLOGIA / VETRO SPESSORE (mm)		extrachiaro temperato prismatico / 4 mm
SUPERFICIE ASSORBENTE NETTA / SUPERFICIE TOTALE COLLETORE	m <sup>2</sup>	2,23 / 2,42
MATERIALE PIASTRA ASSORBENTE		alluminio
TRATTAMENTO SUPERFICIALE		TINOX
ASSORBIMENTO / EMISSIONE	%	95 / 4
PORTATA CONSIGLIATA/PANNELLO	l/h	120
PERDITE DI CARICO	mbar	1,82
EFFICIENZA OTTICA	η <sub>0</sub>	0,785
COEFFICIENTE DI PERDITA α <sub>1</sub> / α <sub>2</sub>	W/m <sup>2</sup> K	3,722 / 0,012
CONTENUTO D'ACQUA/COLLETORE	l	2
PESO A VUOTO	kg	44

# SUNBUSTER 2.00, l'accumulo diretto

**5 ANNI**  
DI GARANZIA  
SUNBUSTER 2.00



SUNBUSTER è un pannello solare che non richiede sofisticati impianti, ma che con una semplice e rapida installazione, fornisce acqua calda istantanea grazie al serbatoio di accumulo incorporato con capacità di ben 200 litri. Ha una superficie captante di circa 1 m<sup>2</sup> e può essere agevolmente installato su qualsiasi superficie grazie al telaio regolabile fornito di serie.



## Caratteristiche

- Ingombri ridotti.
- Robusta cupola in PMMA dall'elevata trasparenza che favorisce l'effetto serra, ossia la riflessione interna dei raggi solari con conseguente aumento di temperatura.
- Vassoio in ABS trattato con un film di metacrilato e coibentato con poliuretano espanso a cellule chiuse, per evitare qualsiasi dispersione termica.
- Serbatoio ad accumulo, con capacità di 200 litri, costruito in acciaio vetroporcellanato a doppia smaltatura, di forma tondeggiante per un'ottima resistenza alla pressione che elimina il rischio di rotture in caso di gelo;
- Vernice nera selettiva, usata sulla cupola per ottenere il massimo assorbimento di energia dai raggi solari.
- Telaio di supporto zincato di facile montaggio, orientamento ed inclinazione. La forma della struttura riduce sensibilmente l'effetto vela.
- Resistenza elettrica ausiliaria opzionale da 1200 W che lo rende in grado di soddisfare il fabbisogno anche in mancanza di irraggiamento solare.
- Semplicità impiantistica che scongiura la necessità di pompe o regolazioni speciali particolarmente onerose. L'installazione è facile e rapida.
- La garanzia di durata è assicurata dall'anodo di magnesio che lo protegge dalle correnti galvaniche vaganti. Una valvola di sicurezza e di ritegno preservano il serbatoio da eventuali sovrappressioni, con conseguente contenimento delle dispersioni termiche.

# Dimensioni e dati tecnici

## SUNBUSTER 2.00, dove?

La particolarità principale di SUNBUSTER 2.00 è la sua compattezza e il suo peso di 72 kg a vuoto.

SUNBUSTER 2.00 potrà quindi essere agevolmente installato in giardino, sulla terrazza, sul tetto, sulla cabina di uno stabilimento balneare, ovunque siano disponibili acqua fredda e sole. Può soddisfare appieno le esigenze di acqua calda di un camping estivo, così come può essere utilizzato, grazie alla sua velocità ed economicità di installazione, per eventi occasionali, sportivi e non, ove sia richiesta acqua calda.

Inoltre, sarà possibile utilizzare la capacità d'accumulo di SUNBUSTER 2.00 anche in periodi di scarsa insolazione, abbinandolo ad una caldaia combinata o installando il kit resistenza elettrica opzionale.

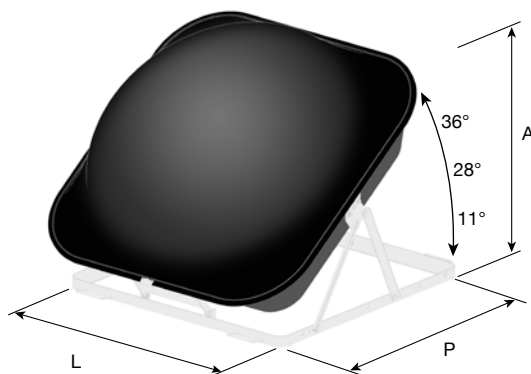
Per l'elevata qualità dei componenti e la cura nelle fasi produttive, SUNBUSTER 2.00 ha ottenuto la certificazione:



Installazione multipla a tetto



Installazione in una stazione balneare



inclinazione	11°	28°	36°
L	mm 1095	1095	1095
P	mm 1093	1119	1148
A	mm 649	816	889

## SUNBUSTER

PRESSIONE MAX IN INGRESSO	kpa	400
PRESSIONE MAX DI ACCUMULO	kpa	600
TEMPERATURA MAX DI ACCUMULO	°C	92
SUPERFICIE ASSORBENTE	m <sup>2</sup>	0,92
SUPERFICIE TOTALE	m <sup>2</sup>	1,20
NUMERO CUPOLE		1
PESO A VUOTO	kg	72
PESO A PIENO	kg	270

