

UVR 61-3

Versione 9.5 IT

Regolatore universale
a tre circuiti



Utilizzo

Istruzioni per il montaggio

it



TECHNISCHE
ALTERNATIVE

Questo manuale d'istruzioni è disponibile in italiano sul sito Internet
www.ta.co.at.

Estas instrucciones de funcionamiento están disponibles en español, en
Internet www.ta.co.at.

Diese Anleitung ist im Internet auch in anderen Sprachen unter www.ta.co.at
verfügbar.

This instruction manual is available in English at www.ta.co.at.

Ce manuel d'instructions est disponible en langue française sur le site Internet
www.ta.co.at.

Deze handleiding is in het Nederlands te downloaden via www.ta.co.at.

Tento návod k obsluze naleznete na internetu i v jiných jazycích na adrese
www.ta.co.at.

Ove upute za rukovanje možete naći na internetu i u drugim jezicima na adresi
www.ta.co.at.

Niniejsza instrukcja dostępna jest również w innych językach na stronie
internetowej www.ta.co.at.

Indice

Norme di sicurezza	6
Manutenzione	6
Regole generali per il corretto utilizzo di questo regolatore	7
Impostazione del regolatore „Passo dopo passo	8
Schemi idraulici	9
Programma 0 - Impianto semplice a energia solare = Impostazioni di fabbrica	10
Programma 4 – Impianto ad energia solare semplice Drain-Back con valvola	10
Programma 16 - Caricamento dell'accumulatore dalla caldaia	11
Programma 32 - Apporto bruciatore mediante sensori dell'accumulatore	11
Programma 48 - Impianto solare con 2 utenze	12
Programma 64 - Impianto solare con 2 campi del collettore	13
Programma 80 - Impianto a energia solare e caricamento dell'accumulatore dalla caldaia ..	14
Programma 96 - Caricamento del serbatoio tampone e dell'accumulatore dalla caldaia	15
Programma 112 - 2 circuiti differenziali indipendenti	16
Programma 128 - Apporto del bruciatore e impianto solare (o pompa di carico)	17
Programma 144 - Impianto solare con accumulatore a strati	18
Programma 160 - Integrazione di due caldaie nell'impianto di riscaldamento	19
Programma 176 - Impianto solare con 2 utenze e funzione della pompa di carico	20
Programma 192 - Impianto solare con 2 utenze e pompa di carico	21
Programma 208 - Impianto solare con 2 utenze e apporto del bruciatore	22
Programma 224 - Impianto solare con 3 utenze	23
Programma 240 - Impianto solare con 2 campi del collettore e 2 utenze	25
Programma 256 - Impianto solare con 2 campi del collettore (1 pompa, 2 valvole)	26
Programma 272 - Impianto solare con 2 campi del collettore e pompa di carico	27
Programma 288 - Impianto solare con 2 campi del collettore e apporto del bruciatore	28
Programma 304 - Impianto solare con 2 campi del collettore e pompa di carico (caldaia) ..	29
Programma 320 – Accumulatore a strati e pompa di carico	30
Programma 336 – Impianto a energia solare con 2 utenze e caricamento acc. strati	31
Programma 352 - Accumulatore a strati e apporto del bruciatore	32
Programma 368 - Accumulatore a strati e funzione della pompa di carico	33
Programma 384 - Accumulatore a strati con funzione di bypass	34
Programma 400 - Impianto solare con 1 utenza e 2 funzioni della pompa di carico	35
Programma 416 - 1 utenza, 2 funzioni della pompa di carico e apporto del bruciatore	36
Programma 432 - Impianto solare, apporto bruciatore e 1 pompa di carico	37
Programma 448 - Apporto bruciatore e 2 funzioni della pompa di carico	39
Programma 464 - Impianto solare con 2 utenze e funzione di bypass	41
Programma 480 - 2 utenze e 3 funzioni della pompa di carico	42
Programma 496 - 1 utenza e 3 funzioni della pompa di carico	44
Programma 512 - 3 circuiti differenziali indipendenti	45
Programma 528 - 2 circuiti differenziali indipendenti e apporto indipendente del bruciatore	46
Programma 544 - Collegamento a cascata: S1 → S2 → S3 → S4	47
Programma 560 - Collegamento a cascata: S1 → S2 S3 → S4 → S5	48
Programma 576 - Collegamento a cascata: S4 → S1 → S2 + apporto bruciatore	49
Programma 592 - 2 fonti di energia su 2 utenze + circuito differenziale indipendente	50
Programma 608 - 2 fonti di energia su 2 utenze + apporto del bruciatore	52
Programma 624 - Impianto solare con una utenza e piscina	54
Programma 640 - Riscaldamento dell'acqua calda sanitaria compresa la pompa di circ.	55
Programma 656 - Riscaldamento dell'acqua calda sanitaria compresa la pompa di circ. + apporto bruciatore	56
Programma 672 - 3 produttori su 1 utenza + Circuito differenziale + Apporto bruciatore	57
Istruzioni di montaggio	58
Montaggio dei sensori	58
Cavi dei sensori	59
Montaggio dell'apparecchio	60
Collegamenti elettrici	60
Collegamenti speciali	61

Utilizzo	62
Livello principale	63
Modifica di un valore (parametro)	65
Il menu parametri <i>Par</i>	66
Descrizione sintetica	67
Numero di Codice <i>CODE</i>	68
Versione del software <i>VER</i>	68
Numero di programma <i>PR</i>	68
Scambio uscite <i>CS</i>	68
Assegnazione della Precedenza <i>AP</i>	69
Valori di regolazione (<i>max, min, diff</i>)	69
Ora	72
Data <i>DAT</i>	72
Maschera di tempo <i>MAT</i> (3 volte)	73
<i>TIMER</i>	74
Assegnazione delle uscite libere <i>A2/A3 <= OFF</i>	75
Funzionamento automatico / manuale	76
<i>S AUTO</i>	76
<i>C AUTO</i>	76
Il menu <i>Men</i>	77
Descrizione sintetica	78
Selezione di Lingua <i>INT</i>	79
Codice numerico <i>CODE</i>	79
Menu sensore <i>SENSOR</i>	79
Impostazioni del sensore	80
Tipi di sensore	81
Creazione del valore medio <i>VM</i>	82
Assegnazione dei simboli <i>SYM</i>	82
Funzione protezione impianto <i>FPI</i>	83
Eccesso di temperatura nel collettore <i>ETC</i>	84
Protezione antigelo del collettore <i>PAC</i>	85
Funzione di raffreddamento collettore <i>FRF</i>	86
Protezione antibloccaggio <i>PAB</i>	87
Funzione di avvio <i>FNA</i> (ideale per collettori tubolari)	88
Priorità <i>PRIOR</i>	89
Tempo di ritardo <i>TMA</i>	91
Regolazione la velocità della pompa <i>RVP</i>	92
Uscita di comando <i>COS</i> 0-10 V / PWM (2 volte)	94
Regolazione del valore assoluto	96
Regolazione differenziale	97
Regolazione dell'evento	98
Controllo di funzione <i>CONT F</i>	101
Calorimetro <i>CAL</i> (3 volte)	102
Funzione legionella <i>LEGION</i>	108
Sensori esterni <i>EXT DL</i>	109
Funzione Drain-Back <i>DRAINB</i>	110
La visualizzazione di stato <i>Stat</i>	113
Avvertenze in caso di guasto	115
Tabella delle impostazioni	116
Dati tecnici	120
Assistenza tecnica	121
Informazioni sulla direttiva Eco-design 2009/125/CE	121

Norme di sicurezza



Le presenti istruzioni sono destinate esclusivamente a personale specializzato autorizzato. Tutti gli interventi di montaggio e di cablaggio sul regolatore possono essere eseguiti solo in assenza di tensione.

L'apertura, il collegamento e la messa in funzione dell'apparecchio possono essere eseguiti solo da personale specializzato. A tal fine è necessario rispettare le norme di sicurezza locali.

L'apparecchio corrisponde allo stato attuale della tecnica ed è conforme alle necessarie norme di sicurezza. Può essere impiegato o usato solo secondo quanto previsto dai dati tecnici e le disposizioni e regolamentazioni riportate di seguito. L'utilizzo dell'apparecchio è soggetto al rispetto delle regolamentazioni giuridiche e d'uso previste per il suo impiego. L'utilizzo non conforme determina l'esclusione di qualsiasi diritto di garanzia.

- ▶ Le operazioni di montaggio possono essere eseguite solo in ambienti asciutti.
- ▶ Secondo le norme locali il regolatore deve poter essere scollegato dalla rete con un sezionatore polare (spina/presa o sezionatore a 2 poli).
- ▶ Prima di procedere con degli interventi di installazione o di cablaggio su dei dispositivi è necessario che il regolatore venga scollegato dalla tensione di rete e protetto da una eventuale riattivazione. Non invertire mai i collegamenti del campo di bassa tensione di protezione (collegamenti del sensore) con i collegamenti da 230V. La conseguenza potrebbe essere la rottura e la tensione mortale sull'apparecchio ed i sensori collegati
- ▶ Gli impianti ad energia solare possono accumulare temperature molto elevate. Sussiste pertanto il rischio di ustioni. Prestare attenzione durante il montaggio dei sensori di temperatura!
- ▶ Per motivi di sicurezza l'impianto può restare in modalità manuale solo ai fini di un test. In questa modalità di funzionamento non vengono controllate le temperature massime, nonché le funzioni dei sensori.
- ▶ Un funzionamento senza rischi non è garantito quando il regolatore o i dispositivi collegati presentano danneggiamenti visibili, non funzionano più o sono stati conservati per un periodo prolungato in una situazione sfavorevole. In questo caso è necessario disattivare il regolatore oppure i dispositivi e bloccarli contro un uso involontario.

Manutenzione

Se il trattamento e l'impiego dell'apparecchio sono conformi alle norme non è necessaria manutenzione. Per pulire l'apparecchio utilizzare solo un panno imbevuto di alcool leggero (ad es. spirito). Non è consentito l'uso di detersivi e solventi come il clorotene o il tricloretilene.

Dal momento che tutti i componenti essenziali ai fini della precisione dell'apparecchio non sono esposti a sollecitazioni in caso di utilizzo conforme, la deriva nel tempo risulta assai limitata. Per tale ragione l'apparecchio non è dotato di dispositivi di aggiustamento e in tal modo non è possibile la regolazione di precisione.

Durante tutte le riparazioni è vietato modificare le caratteristiche costruttive dell'apparecchio. I ricambi devono corrispondere ai componenti originali ed essere attivati nuovamente come al momento della fabbricazione.

Regole generali per il corretto utilizzo di questo regolatore

Il fabbricante del regolatore non si impegna a prestare alcuna garanzia per i danni indiretti derivanti all'impianto nei casi in cui, nelle situazioni descritte di seguito, l'installatore non abbia provveduto a montare i dispositivi elettromeccanici supplementari (termostato, eventualmente collegato ad una valvola autobloccante) necessari a proteggere l'impianto dai danni susseguenti a un funzionamento difettoso:

◆ **Impianto a energia solare per piscine:** è necessario montare un termostato (per temperature eccessive) nella mandata, insieme ad una valvola di sicurezza (chiusa in assenza di corrente) collegata ad un collettore ad alto rendimento e alle parti dell'impianto sensibili al calore (ad es. condotte in plastica). Tale funzione può essere svolta anche dall'uscita per la pompa del regolatore.

◆ **In tal modo, in caso di arresto dell'impianto,** tutte le parti sensibili al calore verranno protette dall'eccesso di temperatura, anche qualora vi sia penetrazione di vapore (ristagno) nel sistema. Questa tecnica è prevista soprattutto per i sistemi comprendenti scambiatori di calore, dal momento che, utilizzando altri metodi, si potrebbe produrre un guasto della pompa secondaria, con conseguenti gravi danni alle condotte in plastica. In questi impianti il termovettore sul lato secondario è, nella maggior parte dei casi, acqua pura. Qualora, a causa di un guasto del regolatore, la pompa dovesse funzionare a temperature inferiori al punto di congelamento, si produrrebbe il rischio di un danno allo scambiatore di calore e agli altri componenti del sistema dovuto al gelo; in questo caso sarà necessario montare sulla mandata del lato secondario un termostato, subito dopo lo scambiatore di calore, il quale, qualora la temperatura scenda al di sotto dei 5°C, scolleghi automaticamente la pompa primaria indipendentemente dall'uscita del regolatore.

◆ **In collegamento con il riscaldamento del pavimento e delle pareti:** Qui è prevista, come per la tradizionale regolazione del riscaldamento, l'installazione di un termostato di sicurezza, il cui scopo, in caso di temperatura eccessiva, consiste nell'escludere la pompa del circuito di riscaldamento indipendentemente dall'uscita del regolatore, per evitare danni secondari dovuti alle elevate temperature.

Impianti solari – Avvertenze sull'arresto dell'impianto (ristagno):

Fondamentalmente vale quanto segue: Il ristagno non è un problema e non si può mai escludere (ad es. in caso di black-out) che in estate i limiti di accumulo del regolatore possano causare la disattivazione dell'impianto. Per tale ragione esso deve essere sempre strutturato in condizioni di sicurezza intrinseca, garantite da una progettazione conforme del serbatoio di espansione. I test eseguiti hanno dimostrato che il termovettore (protezione antigelo) in caso di ristagno è meno sollecitato rispetto a prima della fase vapore.

I data sheet di tutti i produttori dei collettori indicano temperature di arresto al di sopra dei 200°C; tuttavia esse si producono di norma solo nella fase di funzionamento con „vapore asciutto“, quindi sempre quando il termovettore all'interno del collettore è completamente vaporizzato o quando il collettore viene completamente svuotato dalla formazione del vapore. Il vapore umido si asciuga poi rapidamente e perde qualunque capacità di conduzione termica; in tal modo si può in generale ritenere che tali temperature elevate non possano presentarsi sul punto di misurazione del sensore del collettore (in caso di montaggio normale nel tubo collettore), poiché la distanza di conduzione termica rimanente dall'assorbitore al sensore nei composti metallici provoca un raffreddamento corrispondente.

Impostazione del regolatore „Passo dopo passo

Anche se si ricevono delle istruzioni per l'impostazione del regolatore è assolutamente necessario leggere le istruzioni per l'uso ed in particolare i capitoli „Selezione del programma“ e „Valori di impostazione“.

	Menu ENTER	
1		Selezione dello schema idraulico sulla base dello schema dell'impianto. Rispettare anche i diagrammi a freccia e le „formule“, nonché le estensioni del programma „+1“, „+2“, „+4“ e „+8“ se indicati nello schema.
2		Selezione del numero del programma. In alcuni casi è utile selezionare una o più opzioni „+1“, „+2“, „+4“ oppure „+8“ per raggiungere una regolazione ottimale.
3		Collegamento dei sensori alle entrate ed alle pompe, valvole, ecc. alle uscite esattamente secondo lo schema selezionato; se utilizzato: Collegamento della linea dati (DL-Bus) e delle uscite di comando
4	<i>Par</i>	Accesso al menu dei parametri, immissione del codice 32 ed immissione del numero di programma PR
5	<i>Par</i>	Decidere se un'uscita deve essere deselezionata, immissione nel sottomenu „ CS “. Poiché solo l'uscita 1 è regolabile per numero di giri, la deseleziona potrebbe essere alcune volte necessaria per regolare il numero di giri di una determinata pompa
6	<i>Par</i>	Selezione dell'assegnazione di priorità nel sottomenu „ AP “, se desiderato
7	<i>Par</i>	Immissione dei valori di impostazione necessari max , min , diff secondo la lista nello schema o programma selezionato
8	<i>Par</i>	Impostazione dell'ora e della data
9	<i>Par</i>	All'occorrenza immissione di finestre temporali MAT o attivazione del timer
10	<i>Par</i>	Selezionando S ON oppure S OFF è possibile attivare o disattivare in modo continuo le uscite e controllare se i collegamenti sono corretti. Dopo questo controllo è tuttavia necessario che tutte le uscite si trovino nuovamente su S AUTO .
11	<i>Par</i>	Selezionando C ON oppure C OFF è possibile commutare in modo continuo le uscite di comando tra 10V e 0 V e controllare in questo modo il funzionamento delle uscite di comando (se in uso). Dopo questo controllo è tuttavia necessario che tutte le uscite di comando si trovino nuovamente su C AUTO .
12	<i>Men</i>	Nel caso in cui non venga utilizzato alcun sensore standard PT1000 è necessario che nel menu „ SENSOR “ vengano modificate le impostazioni del sensore (ad es. nel caso di utilizzo di sensori KTY).
13	<i>Men</i>	Attivare all'occorrenza funzioni supplementari (ad es. funzione di avvio, funzione di raffreddamento, regolazione del numero di giri, contatore della quantità di calore, ecc.)
14		Controllo della plausibilità di tutti i valori del sensore visualizzati. I sensori non collegati o parametrati in modo errato visualizzano 999°C.

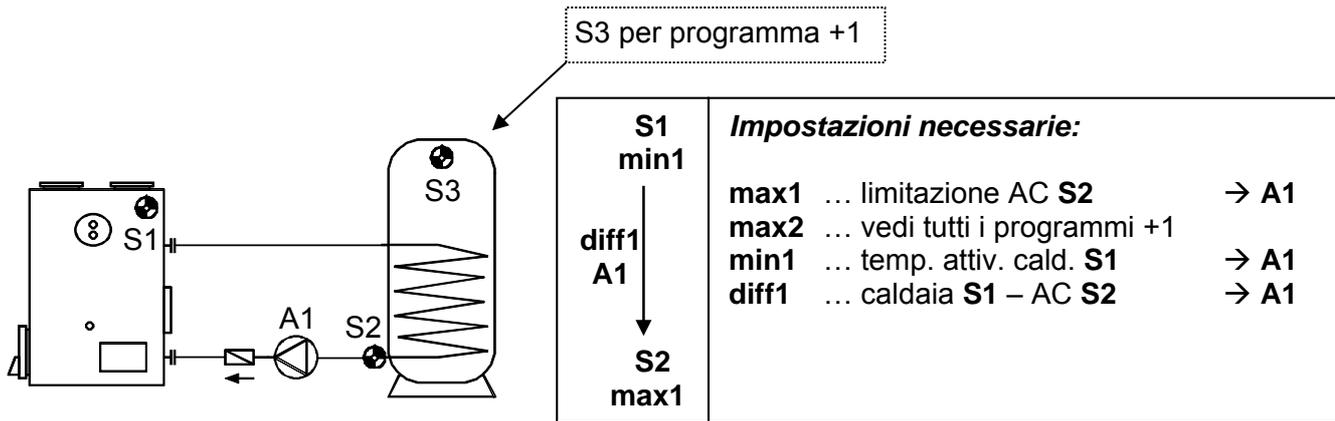
Schemi idraulici

Gli schemi idraulici riportati nella presente documentazione costituiscono bozze di principio. Servono per la selezione corretta del programma, ma non descrivono e non sostituiscono in alcun modo una pianificazione a regola d'arte dell'impianto. Pertanto non può essere garantito un funzionamento in caso di montaggio diretto secondo le direttive dettate!

Attenzione! Prima di utilizzare gli schemi idraulici è assolutamente necessario leggere il manuale d'uso ed in particolare il capitolo „Selezione programma“ e „Valori di impostazione“.

- ◆ Le funzioni indicate di seguito possono essere utilizzate in aggiunta a **qualsunque** schema di programma:
Tempo di ritardo della pompa, Regolazione numero di giri della pompa, Uscita 0 – 10V o PWM, Controllo della funzionalità dell'impianto, Calorimetro, Funzione di protezione legionella, Protezione antibloccaggio
- ◆ Le funzioni indicate di seguito hanno significato solo se applicate a schemi di programma relativi a impianti solari:
Limitazione dell'eccesso di temperatura del collettore, Funzione antigelo, Funzione avvio Precedenza dell'impianto solare, Funzione raffreddamento di ritorno collettore, Funzione Drain-Back (solo per impianti Drain-Back)
- ◆ Le uscite **A2** e/o **A3** degli schemi, che non utilizzano queste uscite, possono essere collegate nel menu „**Par**“ in modo logico con altre uscite (AND, OR) oppure essere utilizzati come uscita del timer.
- ◆ Negli schemi con interruttore a blocco (= apporto bruciatore con un sensore, disattivazione con un altro) il sensore di disattivazione è dominante. Ciò significa che quando, a causa di parametrizzazione o montaggio dei sensori inadeguati, sussistono contemporaneamente le condizioni sia di attivazione, sia di disattivazione, quest'ultima ha la precedenza.
- ◆ **Sistemi di valvole per pompe** dei programmi 49, 177, 193, 209, 225, 226, 227, 417, 625:
Regolazione numero di giri (se attivato):
 - **Uscita di comando COS 1:** La regolazione del numero di giri agisce **solo** con il caricamento su **Accumulatore 1**. Quando sul sensore 2 si supera **max1** (Caricamento su accumulatore 2 o 3), la pompa funziona con il massimo del numero di giri.
In base alla modalità di emissione, il numero di giri massimo corrisponde al livello analogico 100 (**Modalità 0-100**, MAX = 100) oppure al livello analogico 0 (**Modalità 100-0**, MAX = 100).
 - **Uscita di comando COS 2:** La regolazione del numero di giri agisce su **tutti** gli **accumulatori**.
 - **RVP** (solo per pompe standard): La regolazione del numero di giri agisce **solo** con il caricamento su **Accumulatore 1**.

Programma 16 - Caricamento dell'accumulatore dalla caldaia



Programma 16: La pompa **A1** funziona quando:

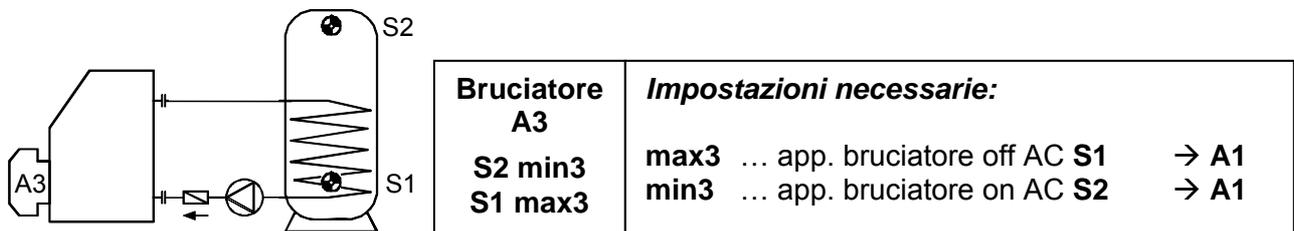
- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

Tutti i programmi +1:

Inoltre vale quanto segue: Se **S3** supera la soglia **max2** la pompa **A1** viene disattivata.

Programma 32 - Apporto bruciatore mediante sensori dell'accumulatore



Programma 32: L'uscita **A3** si attiva quando **S2** scende al di sotto della soglia **min3**.

L'uscita **A3** (dominante) si disattiva quando **S1** supera la soglia **max3**.

$$A1 \text{ (on)} = S2 < min3 \qquad A1 \text{ (off)} = S1 > max3$$

Tutti i programmi +1:

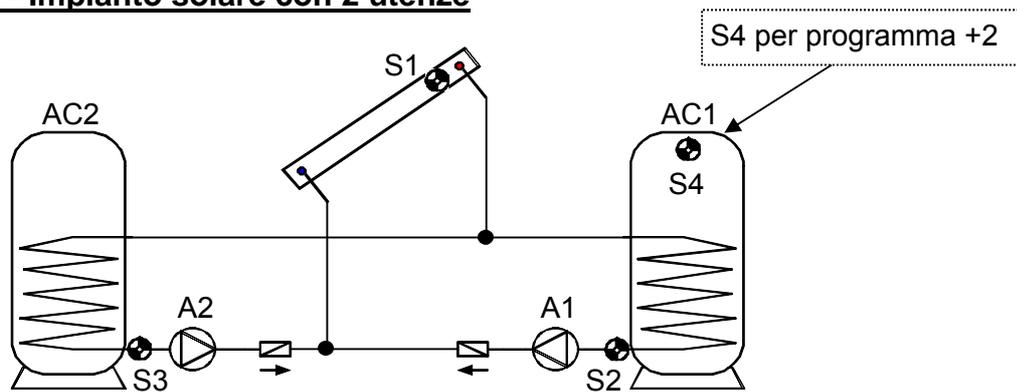
L'apporto del bruciatore (**A3**) si ottiene solo attraverso il sensore **S2**.

L'uscita **A3** si attiva quando **S2** scende al di sotto della soglia **min3**.

L'uscita **A3** (dominante) si disattiva quando **S2** supera la soglia **max3**.

$$A3 \text{ (on)} = S2 < min3 \qquad A3 \text{ (off)} = S2 > max3$$

Programma 48 - Impianto solare con 2 utenze



<p>S1 min1</p> <p>diff1 diff2 A1 A2</p> <p>↙ ↘</p> <p>S2 S3 max1 max2</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC1 S2 → A1</p> <p>max2 ... limitazione AC2 S3 → A2</p> <p>max3 ... vedi tutti i programmi +2</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll. S1 → A1, A2</p> <p>min2 ... vedi tutti i programmi +4</p> <p>diff1 ... coll. S1 – AC1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... coll. S1 – AC2 S3 → A2</p> <p>ETC 1 ... SA 1 → SA 12</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 48: La pompa solare **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa solare **A2** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S3** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max2**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max2$$

Tutti i programmi +1:

Al posto delle due pompe si utilizzano una pompa e una valvola a tre vie (sistema pompa-valvola).

Regolazione numero di giri: Rispettare le note a pagina 9!

Senza assegnazione di priorità si carica prioritariamente su Accumulatore 2.

A1...pompa comune **A2**...Valvola (A2/S presenta tensione con il caricamento sull'accumulatore AC2)

Tutti i programmi +2:

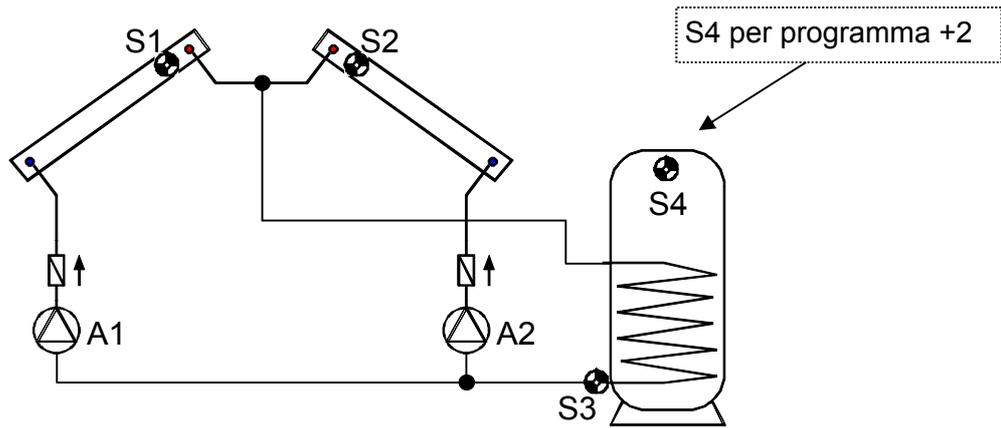
Inoltre vale quanto segue: Se **S4** supera la soglia **max3** la pompa **A1** viene disattivata.

Tutti i programmi +4: I due circuiti a energia solare hanno soglie di attivazione separate su **S1**:

L'uscita **A1** mantiene **min1** e **A2** si attiva con **min2**.

L'**assegnazione della precedenza** tra **AC1** und **AC2** viene impostata nel menu parametri, sotto la voce **AP**. Inoltre è possibile impostare una funzione di precedenza dell'impianto solare per questo schema all'interno del menu, sotto la voce **PRIOR** (maggiori dettagli in proposito al paragrafo Precedenza nell'impianto solare).

Programma 64 - Impianto solare con 2 campi del collettore



<p>S1 min1</p> <p>S2 min2</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff1 A2</p> <p>S3 max1</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC S3 → A1, A2</p> <p>max2 ... vedi tutti i programmi +2</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll.1 S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. attiv. coll.2 S2 → A2</p> <p>diff1 ... coll.1 S1 – AC S3 → A1</p> <p>... coll.2 S2 – AC S3 → A2</p> <p>diff3 ... vedi tutti i programmi +1</p> <p>ETC 2 ... → ON</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 64: La pompa solare **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S3** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa solare **A2** funziona quando:

- ♦ **S2** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S2** supera **S3** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max1**.

$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1$$

$$A2 = S2 > (S3 + diff1) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1$$

Tutti i programmi +1:

Quando la differenza tra i sensori del collettore **S1** e **S2** supera la differenza **diff3** viene disattivato il collettore più freddo; in tal modo si evita per lo più l'effetto di "trascinamento" da parte del collettore più freddo in seguito alla miscelazione delle temperature.

Tutti i programmi +2:

Inoltre vale quanto segue: Se **S4** supera la soglia **max2** le due pompe **A1** e **A2** vengono disattivate.

Tutti i programmi +4:

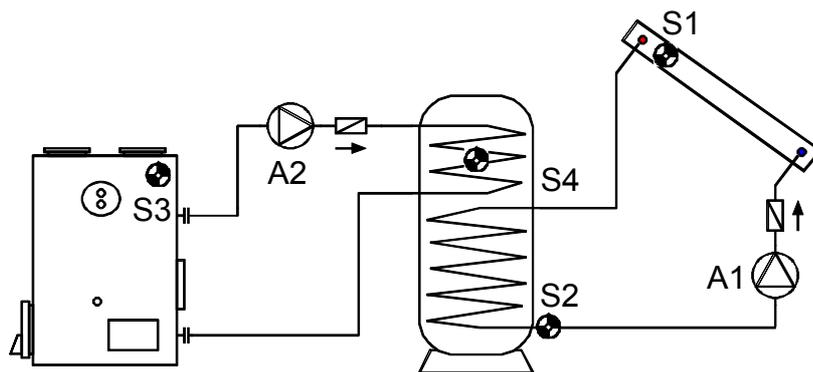
Al posto delle pompe viene impiegata una pompa **A1** ed una valvola a tre vie **A2**.

ATTENZIONE: Questo programma non è previsto per impianti con due campi di collettore poiché con una valvola a tre si utilizza sempre un campo collettore allo stato disattivato!

Avvertenza: Si consiglia l'applicazione supplementare dell'azionamento prioritario „Tutti i programmi +1“.

A1 ... pompa comune **A2** ... Valvola

Programma 80 - Impianto a energia solare e caricamento dell'accumulatore dalla caldaia



<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p>	<p>S3 min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC S2 → A1</p> <p>max2 ... limitazione AC S4 → A2</p> <p>max3 ... vedi tutti i programmi +4</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. attiv. cald. S3 → A2</p> <p>diff1 ... coll. S1 – AC S2 → A1</p> <p>diff2 ... caldaia S3 – AC S4 → A2</p>
-------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 80: La pompa solare **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa di carico **A2** funziona quando:

- ♦ **S3** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S3** supera **S4** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max2**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S4 < max2$$

Programma 81 (tutti i programmi +1):

<p>S1 min1</p> <p>↘ diff1 A1</p> <p>S2 max1 max2</p>	<p>S3 min2</p> <p>↘ diff2 A2</p> <p>S2 max1 max2</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC S2 → A1</p> <p>max2 ... limitazione AC S2 → A2</p> <p>max3 ... vedi tutti i programmi +4</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. attiv. cald. S3 → A2</p> <p>diff1 ... coll. S1 – AC S2 → A1</p> <p>diff2 ... caldaia S3 – AC S2 → A2</p>
----------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

La pompa solare **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa di carico **A2** funziona quando:

- ♦ **S3** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S3** supera **S2** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max2**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S2 + diff2) \& S3 > min2 \& S2 < max2$$

Tutti i programmi +2:

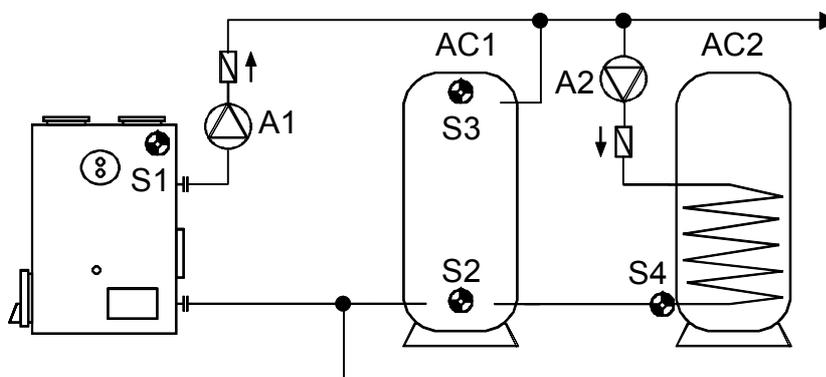
Se il sensore **S2** ha raggiunto la soglia **max1** (o insieme a tutti i programmi +4: **S4** raggiunge la soglia **max3**), la pompa **A2** viene attivata e la pompa **A1** continua a funzionare. In tal modo si ottiene una "funzione raffreddamento" verso la caldaia o il riscaldamento, senza che si rilevino temperature di arresto nel collettore.

Tutti i programmi +4:

Inoltre vale quanto segue: Se **S4** supera la soglia **max3** la pompa **A1** viene disattivata.

Tutti i programmi +8: Con raffreddamento di ritorno attivo (tutti i programmi +2) funziona anche **A3**.

Programma 96 - Caricamento del serbatoio tampone e dell'accumulatore dalla caldaia



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>↓</p> <p>S2 max1</p>	<p>S3 min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>↓</p> <p>S4 max2</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC1 S2 → A1</p> <p>max2 ... limitazione AC2 S4 → A2</p> <p>max3 ... vedi tutti i programmi +2</p> <p>min1 ... temp. attiv. cald. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. attiv. AC1. S3 → A2</p> <p>min3 ... vedi tutti i programmi +2</p> <p>diff1 ... caldaia S1 – AC1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... AC1 S3 – AC2 S4 → A2</p> <p>diff3 ... vedi tutti i programmi +1, +2</p>
----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 96: La pompa **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa **A2** funziona quando:

- ♦ **S3** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S3** supera **S4** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max2**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \& S3 > min2 \& S4 < max2$$

Tutti i programmi +1:

Inoltre la pompa di carico dell'accumulatore **A2** si attiva anche attraverso la temperatura della caldaia di riscaldamento **S1**.

La pompa **A2** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S4** della differenza **diff3**.
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max2**
- ♦ o **S3** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S3** supera **S4** della differenza **diff2**
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max2**.

$$A2 = S1 > (S4 + diff3) \& S1 > min1 \& S4 < max2$$

oppure $S3 > (S4 + diff2) \& S3 > min2 \& S4 < max2$

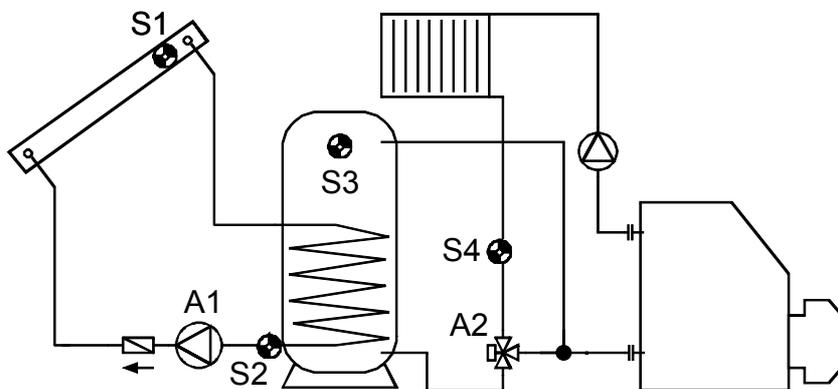
Tutti i programmi +2: La pompa **A3** funziona quando:

- ♦ **S5** è superiore alla soglia **min3** ♦ ed **S5** per la differenza **diff3** è superiore ad **S6**
- ♦ e **S6** non ha superato la soglia di **max3**.

$$A3 = S5 > (S6 + diff3) \& S5 > min3 \& S6 < max3$$

Programma 112 - 2 circuiti differenziali indipendenti

Esempio: Impianto ad energia solare con incremento di ritorno



<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p>	<p>S3 min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... Limitazione AC S2 → A1</p> <p>max2 ... Limitazione ritorno S4 → A2</p> <p>min1 ... Temp. attivazione coll. S1 → A1</p> <p>min2 ... Temp. attivazione ac. superiore S3 → A2</p> <p>diff1 ... Coll. S1 – AC S2 → A1</p> <p>diff2 ... AC S3 – Ritorno S4 → A2</p>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 112: La pompa **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è superiore alla soglia **min1** ♦ ed **S1** per la differenza **diff1** è superiore ad **S2**
- ♦ ed **S2** non ha superato la soglia **max1**.

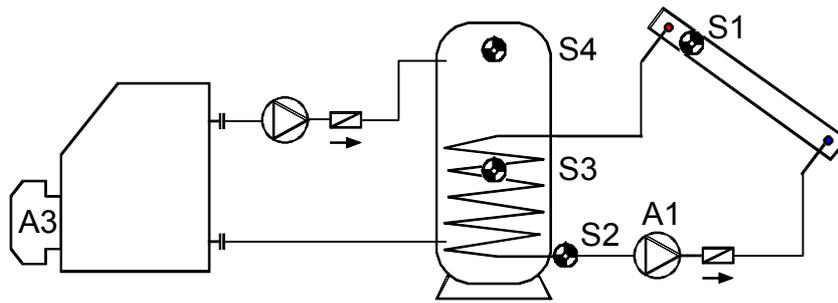
L'uscita **A2** si attiva quando:

- ♦ **S3** è superiore alla soglia **min2** ♦ ed **S3** per la differenza **diff2** è superiore ad **S4**
- ♦ ed **S4** non ha superato la soglia **max2**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \& S3 > min2 \& S4 < max2$$

Programma 128 - Apporto del bruciatore e impianto solare (o pompa di carico)



<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>↓</p> <p>S2 max1</p>	<p>Bruciatore A3</p> <p>S4 min3 S3 max3</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC S2 → A1</p> <p>max3 ... app. bruciatore off AC S3 → A3</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll. S1 → A1</p> <p>min2 ... vedi tutti i programmi +2</p> <p>min3 ... app. bruciatore on AC S4 → A3</p> <p>diff1 ... coll. S1 – AC S2 → A1</p> <p>diff2 ... vedi tutti i programmi +2</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 128: La pompa solare **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

L'uscita **A3** si attiva quando **S4** scende al di sotto della soglia **min3**.

L'uscita **A3** (dominante) si disattiva quando **S3** supera la soglia **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A3 (on) = S4 < min3 \qquad A3 (off) = S3 > max3$$

Tutti i programmi +1:

L'apporto del bruciatore (**A3**) si ottiene solo attraverso il sensore **S4**.

L'uscita **A3** si attiva quando **S4** scende al di sotto della soglia **min3**.

L'uscita **A3** (dominante) si disattiva quando **S4** supera la soglia **max3**.

$$A3 (on) = S4 < min3 \qquad A3 (off) = S4 > max3$$

Tutti i programmi +2:

Inoltre la pompa **A1** si attiva anche in corrispondenza della differenza **diff2** tra i sensori **S4** e **S2** (ad es. caldaia dell'olio – buffer – sistema dell'accumulatore).

La pompa **A1** funziona quando:

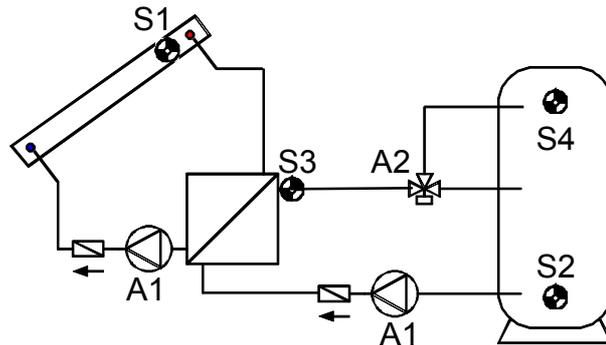
- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**,
- ♦ o **S4** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S4** supera **S2** della differenza **diff2**
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

$$A1 = (S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1)$$

oppure $(S4 > (S2 + diff2) \ \& \ S4 > min2 \ \& \ S2 < max1)$

Programma 144 - Impianto solare con accumulatore a strati

Il sistema stratificato ha significato solo se la regolazione del numero dei giri è attivata.
(Regolazione valore assoluto: RA N1)



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>S2 max1</p>	<p>S3 <min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>S3 >min2</p> <p>A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC S2 → A1</p> <p>max2 ... limitazione AC S4 → A2</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. attiv. SMD S3 → A2</p> <p>diff1 ... coll. S1 – AC S2 → A1</p> <p>diff2 ... mandata S3 – AC S4 → A2</p>
-----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 144: Le pompe a energia solare **A1** funzionano quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La valvola a tre vie **A2** si attiva scattando verso l'alto quando:

- ♦ **S3** è maggiore della soglia **min2** ♦ o **S3** supera **S4** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max2**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

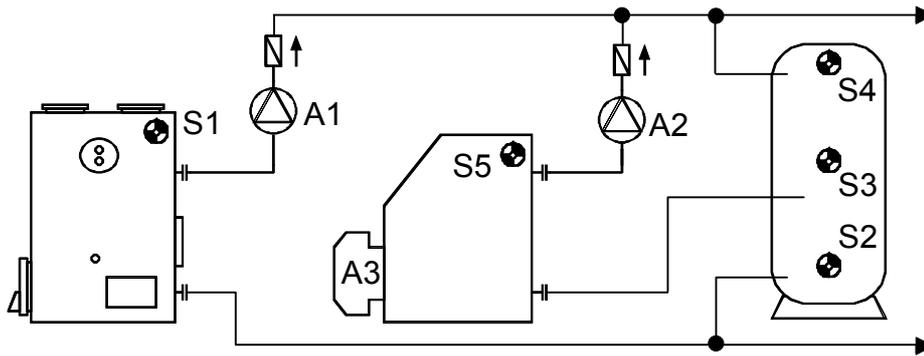
$$A2 = (S3 > min2 \ \vee \ S3 > (S4 + diff2)) \ \& \ S4 < max2$$

Programma 145:

Se **S4** ha raggiunto la soglia **max2** la fase di riscaldamento rapido è conclusa e in questo modo la regolazione del numero di giri è bloccata ⇒ Grado di efficienza ottimale.

Con il RVP attivato il livello del numero di giri viene pertanto impostato al livello massimo, con l'uscita di comando 1 attiva, il livello analogico viene emesso al numero di giri massimo. L'uscita di comando 2 non viene modificata e continua a regolare.

Programma 160 - Integrazione di due caldaie nell'impianto di riscaldamento



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>↓</p> <p>S2 max1</p>	<p>S5 min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>↓</p> <p>S3 max2</p>	<p>Bruciatore A3</p> <p>S4 min3 S3 max3</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC S2 → A1</p> <p>max2 ... limitazione AC S3 → A2</p> <p>max3 ... app. bruciatore off AC S3 → A3</p> <p>min1 ... temp. attiv. cald. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. attiv. cald. S5 → A2</p> <p>min3 ... app. bruciatore on AC S4 → A3</p> <p>diff1 ... caldaia S1 – AC S2 → A1</p> <p>diff2 ... caldaia S5 – AC S3 → A2</p>
----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 160: La pompa di carico **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa di carico **A2** funziona quando:

- ♦ **S5** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S5** supera **S3** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max2**.

L'uscita **A3** si attiva ♦ quando **S4** scende al di sotto della soglia **min3**.

L'uscita **A3** (dominante) si disattiva ♦ quando **S3** supera la soglia **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S5 > (S3 + diff2) \& S5 > min2 \& S3 < max2$$

$$A3 (on) = S4 < min3 \quad A3 (off) = S3 > max3$$

Tutti i programmi +1:

L'apporto del bruciatore (**A3**) si ottiene solo attraverso il sensore **S4**.

$$A3 (on) = S4 < min3 \quad A3 (off) = S4 > max3 \text{ (dominante)}$$

Tutti i programmi +2:

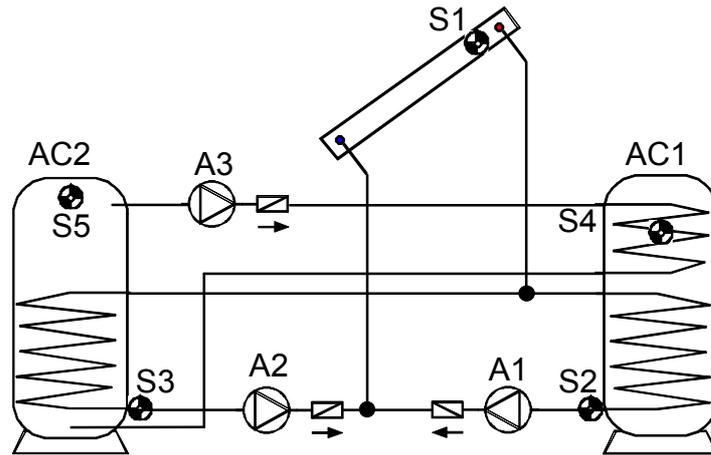
L'apporto del bruciatore (**A3**) è consentito solo quando la pompa **A1** è disattivata.

Tutti i programmi +4 (ha significato solo insieme a "tutti i programmi +2):

La pompa di carico **A2** funziona quando: ♦ **S5** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S5** supera **S4** della differenza **diff2** ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max2**.

Tutti i programmi +8 (inoltre sensore **S6**): Quando **S6** supera la soglia **max1** (non più su **S2**!) **A3** (richiesta bruciatore) viene disattivato. Il sensore **S6** viene montato sul tubo dei fumi o può essere sostituito anche da un termostato per fumi.

Programma 176 - Impianto solare con 2 utenze e funzione della pompa di carico



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>S2 max1</p> <p>S3 max2</p>	<p>S5 min2</p> <p>diff3 A3</p> <p>S4 max3</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC1 S2 → A1</p> <p>max2 ... limitazione AC2 S3 → A2</p> <p>max3 ... limitazione AC1 S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll. S1 → A1, A2</p> <p>min2 ... temp. attiv. AC2 S5 → A3</p> <p>min3 ... vedi tutti i programmi +4</p> <p>diff1 ... coll. S1 – AC1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... coll. S1 – AC2 S3 → A2</p> <p>diff3 ... AC2 S5 – AC1 S4 → A3</p> <p>ETC 1 ... SA 1 → SA 12</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 176: La pompa solare **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa solare **A2** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S3** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max2**.

La pompa di carico **A3** funziona quando:

- ♦ **S5** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S5** supera **S4** della differenza **diff3**.
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max2$$

$$A3 = S5 > (S4 + diff3) \ \& \ S5 > min2 \ \& \ S4 < max3$$

Tutti i programmi +1: Al posto delle due pompe **A1** ed **A2** viene impiegata una pompa **A1** ed una valvola a tre vie **A2**. **Regolazione numero di giri: Rispettare le note a pagina 9!** Senza assegnazione di priorità si carica prioritariamente su accumulatore 2.

A1...pompa comune **A2**...Valvola (A2/S presenta tensione con il caricamento sull'accumulatore AC2)

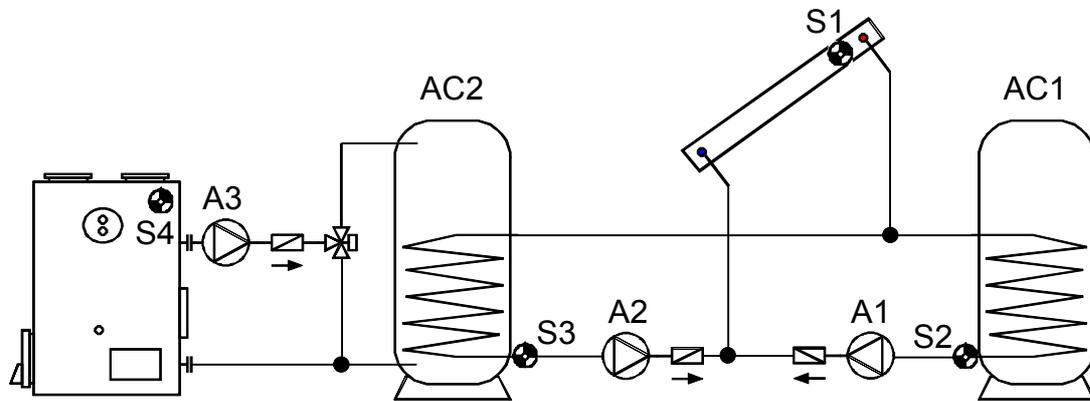
Tutti i programmi +2: Se entrambi gli accumulatori raggiungono la temperatura massima con l'impianto a energia solare, le due pompe **A1** e **A3** si attivano (funzione raffreddamento).

Tutti i programmi +4: I due circuiti a energia solare hanno soglie di attivazione separate su **S1**: L'uscita **A1** mantiene **min1** e **A2** si attiva con **min3**.

Tutti i programmi +8: La limitazione dell'accumulatore AC1 avviene attraverso un sensore **S6** indipendente e la soglia massima di **max1**. (nessuna soglia massima più su **S2!**)

L'**assegnazione della precedenza** tra **AC1** und **AC2** viene impostata nel menu parametri, sotto la voce **AP**. Inoltre è possibile impostare una funzione di precedenza dell'impianto solare per questo schema all'interno del menu, sotto la voce **PRIOR** (maggiori dettagli in proposito al paragrafo Precedenza nell'impianto solare).

Programma 192 - Impianto solare con 2 utenze e pompa di carico



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>diff3 A3</p> <p>S2 max1</p> <p>S3 max2 max3</p>	<p>S4 min2</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC1 S2 → A1</p> <p>max2 ... limitazione AC2 S3 → A2</p> <p>max3 ... limitazione AC2 S3 → A3</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll. S1 → A1, A2</p> <p>min2 ... temp. attiv. cald. S4 → A3</p> <p>min3 ... vedi tutti i programmi +4</p> <p>diff1 ... coll. S1 – AC1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... coll. S1 – AC2 S3 → A2</p> <p>diff3 ... caldaia S4 – AC2 S3 → A3</p> <p>ETC 1 SA 1 → SA 12</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 192: La pompa solare **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa solare **A2** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S3** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max2**.

La pompa di carico **A3** funziona quando:

- ♦ **S4** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S4** supera **S3** della differenza **diff3**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max2$$

$$A3 = S4 > (S3 + diff3) \ \& \ S4 > min2 \ \& \ S3 < max3$$

Tutti i programmi +1: Al posto delle due pompe **A1** ed **A2** viene impiegata una pompa **A1** ed una valvola a tre vie **A2**. **Regolazione numero di giri: Rispettare le note a pagina 9!** Senza assegnazione di priorità si carica prioritariamente su accumulatore 2.

A1...pompa comune **A2**...Valvola (A2/S presenta tensione con il caricamento sull'accumulatore AC2)

Tutti i programmi +2:

Se entrambi gli accumulatori raggiungono la temperatura massima con l'impianto a energia solare, le due pompe **A2** e **A3** si attivano (funzione raffreddamento).

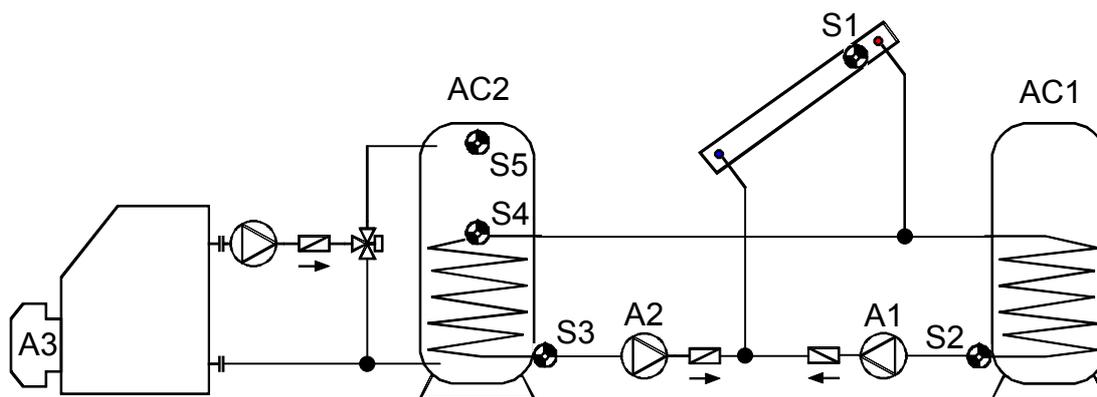
Tutti i programmi +4:

I due circuiti a energia solare hanno soglie di attivazione separate su **S1**:

L'uscita **A1** mantiene *min1* e **A2** si attiva con *min3*.

L'**assegnazione della precedenza** tra **AC1** und **AC2** viene impostata nel menu parametri, sotto la voce **AP**. Inoltre è possibile impostare una funzione di precedenza dell'impianto solare per questo schema all'interno del menu, sotto la voce **PRIOR** (maggiori dettagli in proposito al paragrafo Precedenza nell'impianto solare).

Programma 208 - Impianto solare con 2 utenze e apporto del bruciatore



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>S2 max1</p> <p>S3 max2</p>	<p>Bruciatore A3</p> <p>S5 min3 S4 max3</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC1 S2 → A1</p> <p>max2 ... limitazione AC2 S3 → A2</p> <p>max3 ... app. bruciatore off AC2 S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll. S1 → A1, A2</p> <p>min2 ... vedi tutti i programmi +4</p> <p>min3 ... app. bruciatore on AC2 S5 → A3</p> <p>diff1 ... coll. S1 – AC1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... coll. S1 – AC2 S3 → A2</p> <p>ETC 1 ... SA 1 → SA 12</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 208: La pompa solare **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia *min1* ♦ e **S1** supera **S2** della differenza *diff1*.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia *max1*.

La pompa solare **A2** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia *min1* ♦ e **S1** supera **S3** della differenza *diff2*.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia *max2*.

L'uscita **A3** si attiva quando **S5** scende al di sotto della soglia *min3*.

L'uscita **A3** (dominante) si disattiva quando **S4** supera la soglia *max3*.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max2$$

$$A3 \ (on) = S5 < min3 \quad A3 \ (off) = S4 > max3$$

Tutti i programmi +1: Al posto delle due pompe **A1** ed **A2** viene impiegata una pompa **A1** ed una valvola a tre vie **A2**. **Regolazione numero di giri: Rispettare le note a pagina 9!** Senza assegnazione di priorità si carica prioritariamente su accumulatore 2.

A1...pompa comune **A2**...Valvola (A2/S presenta tensione con il caricamento sull'accumulatore AC2)

Tutti i programmi +2: L'apporto del bruciatore (**A3**) si ottiene solo attraverso il sensore **S5**.

$$A3 (on) = S5 < min3 \quad A3 (off) = S5 > max3 (dominante)$$

Tutti i programmi +4:

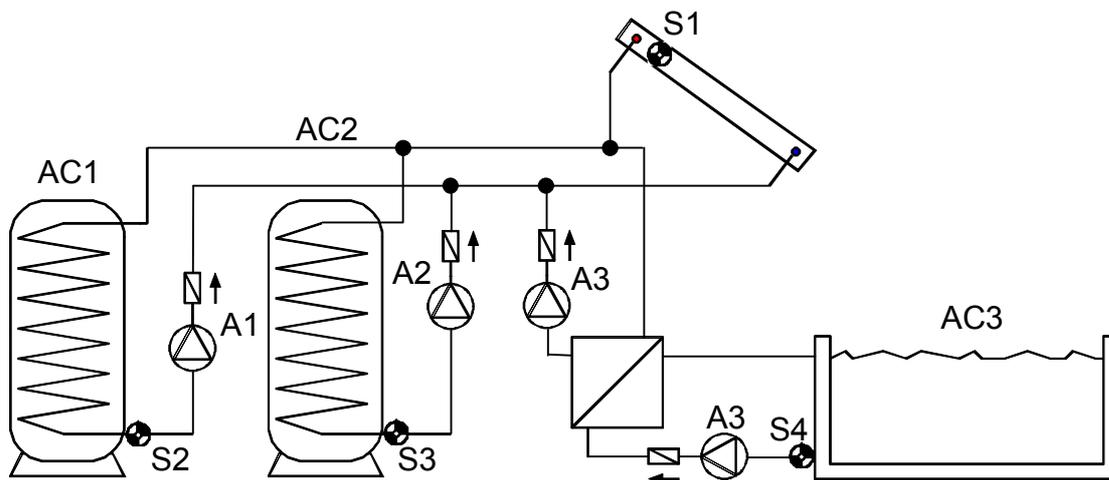
I due circuiti a energia solare hanno soglie di attivazione separate su **S1**:

L'uscita **A1** mantiene **min1** e **A2** si attiva con **min2**.

Tutti i programmi +8: Quando uno dei due circuiti ad energia solare è attivo, si blocca la richiesta del bruciatore. Quando si disattivano entrambi i circuiti solari, la richiesta bruciatore viene riattivata con un ritardo di attivazione di 5 minuti.

L'**assegnazione della precedenza** tra **AC1** und **AC2** viene impostata nel menu parametri, sotto la voce **AP**. Inoltre è possibile impostare una funzione di precedenza dell'impianto solare per questo schema all'interno del menu, sotto la voce **PRIOR** (maggiori dettagli in proposito al paragrafo Precedenza nell'impianto solare).

Programma 224 - Impianto solare con 3 utenze



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>diff3 A3</p> <p>S2 max1</p> <p>S3 max2</p> <p>S4 max3</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC1 S2 → A1</p> <p>max2 ... limitazione AC2 S3 → A2</p> <p>max3 ... limitazione AC3 S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll. S1 → A1, A2, A3</p> <p>min2 ... vedi tutti i programmi +8</p> <p>min3 ... vedi tutti i programmi +8</p> <p>diff1 ... coll. S1 – AC1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... coll. S1 – AC2 S3 → A2</p> <p>diff3 ... coll. S1 – AC3 S4 → A3</p> <p>ETC 1 ... SA 1 → SA 123</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 224: La pompa solare **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa solare **A2** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S3** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max2**.

La pompa solare **A3** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S4** della differenza **diff3**.
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \& S1 > min1 \& S3 < max2$$

$$A3 = S1 > (S4 + diff3) \& S1 > min1 \& S4 < max3$$

Programma 225: Al posto delle due pompe **A1** e **A2** si utilizzano una pompa e una valvola a tre vie (sistema pompa-valvola tra AC1 e AC2).

Regolazione numero di giri: Rispettare le note a pagina 9!

A1 ... pompa comune

A2 ... Valvola (A2/S presenta tensione con il caricamento sull'accumulatore AC2)

Programma 226: Al posto delle due pompe **A1** e **A3** si utilizzano una pompa e una valvola a tre vie (sistema pompa-valvola tra AC1 e AC3).

Regolazione numero di giri: Rispettare le note a pagina 9!

A1 ... pompa comune

A3 ... Valvola (A3/S presenta tensione con il caricamento sull'accumulatore AC3)

Programma 227:

Tutte e tre gli accumulatori vengono caricati per mezzo di una pompa (**A1**) e di due valvole a tre vie (**A2**, **A3**) collegate in serie. Quando non è presente tensione in nessuna delle due valvole viene caricata **AC1**. **Regolazione numero di giri: Rispettare le note a pagina 9!**

A1 ... pompa comune

A2 ... Valvola (A2/S presenta tensione con il caricamento sull'accumulatore AC2)

A3 ... Valvola (A3/S presenta tensione con il caricamento sull'accumulatore AC3)

Con assegnazione attiva della priorità nel menu **AP** non sono attivate mai contemporaneamente le due valvole **A2** ed **A3**: Durante il caricamento sull'accumulatore 2 sono attivate solo la pompa **A1** e la valvola **A2**, durante il caricamento sull'accumulatore 3 sono attivate solo la pompa **A1** e la valvola **A3**.

Tutti i programmi +4:

Quando tutti gli accumulatori hanno raggiunto la temperatura massima, **max2** viene ignorato e nell'accumulatore si continua a caricare AC2.

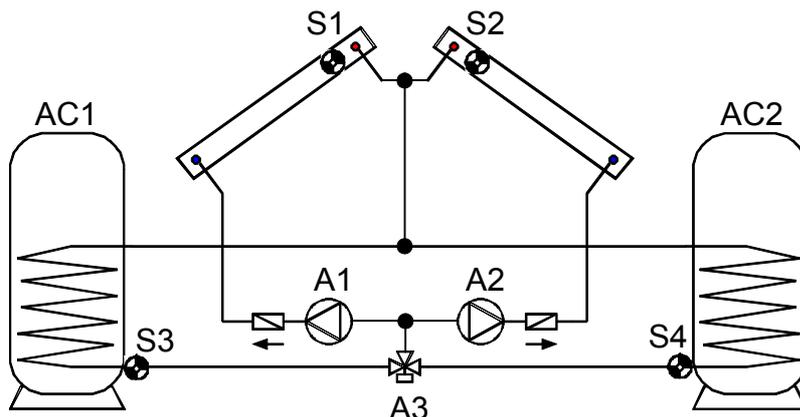
Tutti i programmi +8:

Tutti i circuiti solari ricevono delle soglie di attivazione separate su **S1**:

L'uscita **A1** mantiene **min1**, ma **A2** si attiva con **min2** e **A3** con **min3**.

L'**assegnazione della precedenza** tra **AC1**, **AC2** e **AC3** viene impostata nel menu parametri, sotto la voce **AP**. Inoltre è possibile impostare una funzione di precedenza dell'impianto solare per questo schema all'interno del menu, sotto la voce **PRIOR** (maggiori dettagli in proposito al paragrafo Precedenza nell'impianto solare).

Programma 240 - Impianto solare con 2 campi del collettore e 2 utenze



A1, A2...pompe **A3**..... Valvola di commutazione (A3/S ha la tensione su AC2 durante il caricamento)

<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff1 A2</p> <p>S3 max1</p>	<p>S2 min2</p> <p>diff2 A2, A3</p> <p>diff2 A2, A3</p> <p>S4 max2</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC1 S3 → A1, A2</p> <p>max2 ... limitazione AC2 S4 → A1, A2, A3</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll.1 S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. attiv. coll.2 S2 → A2</p> <p>diff1 ... coll.1 S1 – AC1 S3 → A1</p> <p> ... coll.2 S2 – AC1 S3 → A2</p> <p>diff2 ... coll.1 S1 – AC2 S4 → A1, A3</p> <p> ... coll.2 S2 – AC2 S4 → A2, A3</p> <p>diff3 ... vedi tutti i programmi +1</p> <p>ETC 2 ... → ON</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 240: La pompa solare **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S3** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max1** ♦ e la valvola **A3** è disattivata

oppure

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S4** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max2** ♦ e la valvola **A3** è attivata

La pompa solare **A2** funziona quando:

- ♦ **S2** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S2** supera **S3** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max1** ♦ e la valvola **A3** è disattivata

oppure

- ♦ **S2** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S2** supera **S4** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max2** ♦ e la valvola **A3** è attivata

La valvola **A3** si attiva o disattiva: In base alla precedenza impostata (prec. dell'impianto solare)

A1 = $S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1 \ \& \ (A3 = off)$
 oppure $S1 > (S4 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S4 < max2 \ \& \ (A3 = on)$
A2 = $S2 > (S3 + diff1) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1 \ \& \ (A3 = off)$
 oppure $S2 > (S4 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S4 < max2 \ \& \ (A3 = on)$
A3 = dipende dalla precedenza impostata

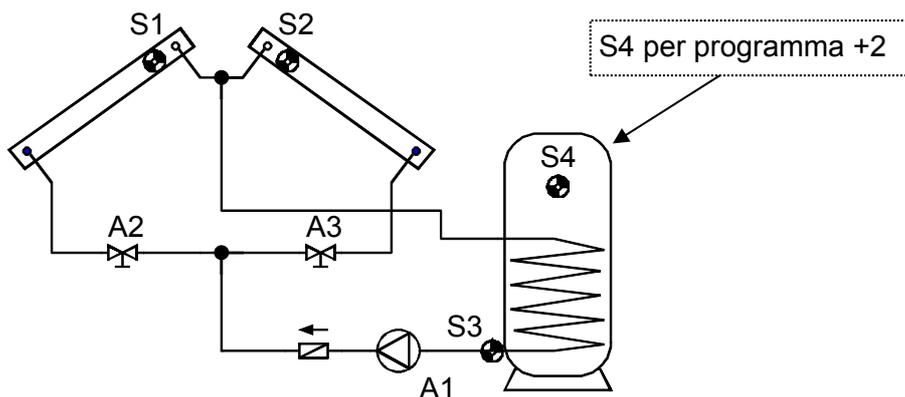
Tutti i programmi +1:

Quando la differenza tra i sensori del collettore **S1** e **S2** supera la differenza **diff3** viene disattivato il collettore più freddo. in tal modo si evita per lo più l'effetto di "trascinamento" da parte del collettore più freddo in seguito alla miscelazione delle temperature.

ATTENZIONE:

In questo schema la precedenza non è riferita alle pompe, bensì all'accumulatore. L'**assegnazione della precedenza** tra **AC1**, **AC2** viene impostata nel menu parametri, sotto la voce **AP**. Inoltre è possibile impostare una funzione di precedenza dell'impianto solare per questo schema all'interno del menu, sotto la voce **PRIOR** (maggiori dettagli in proposito al paragrafo Precedenza nell'impianto solare).

Programma 256 - Impianto solare con 2 campi del collettore (1 pompa, 2 valvole)



<p>S1 min1</p> <p>S2 min2</p> <p>diff1 A1, A2</p> <p>diff2 A1, A3</p> <p>S3 max1</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC S3 → A1, A2, A3</p> <p>max2 ... vedi tutti i programmi +2</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll.1 S1 → A1, A2</p> <p>min2 ... temp. attiv. coll.2 S2 → A1, A3</p> <p>diff1 ... coll.1 S1 – AC S3 → A1, A2</p> <p>diff2 ... coll.2 S2 – AC S3 → A1, A3</p> <p>diff3 ... vedi tutti i programmi +1</p> <p>ETC 2 ... → ON</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 256: La pompa **A1** funziona quando:

- ♦ La valvola **A2** è attivata ♦ o la valvola **A3** è attivata.

La valvola **A2** si attiva quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S3** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max1**.

La valvola **A3** si attiva quando:

- ♦ **S2** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S2** supera **S3** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max1**.

$$A1 = (A2 = on) \text{ o } (A3 = on)$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1$$

$$A3 = S2 > (S3 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1$$

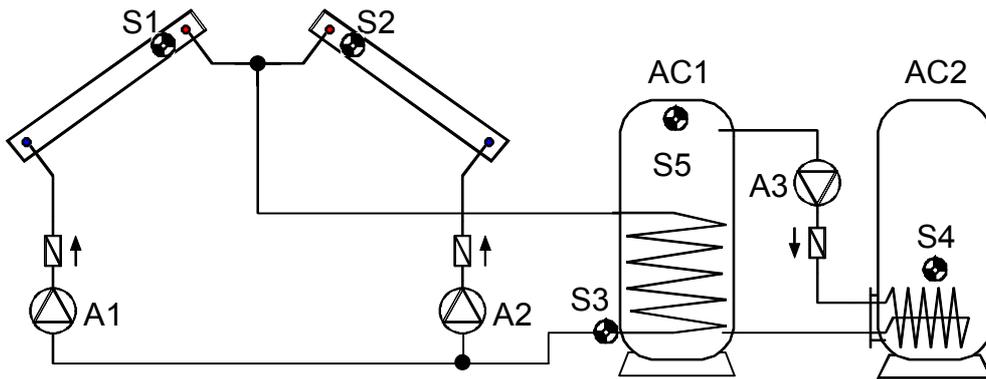
Tutti i programmi +1:

Quando la differenza tra i sensori del collettore **S1** e **S2** supera la differenza **diff3** viene disattivato il collettore più freddo. in tal modo si evita per lo più l'effetto di "trascinamento" da parte del collettore più freddo in seguito alla miscelazione delle temperature.

Tutti i programmi +2:

Inoltre è da considerarsi valido quanto segue: quando **S4** supera la soglia **max2** si disattivano le uscite **A1**, **A2** e **A3**.

Programma 272 - Impianto solare con 2 campi del collettore e pompa di carico



<p>S1 min1</p> <p>S2 min2</p> <p>S5 min3</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff1 A2</p> <p>diff2 A3</p> <p>S3 max1</p> <p>S4 max2</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC1 S3 → A1, A2</p> <p>max2 ... limitazione AC2 S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll.1 S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. attiv. coll.2 S2 → A2</p> <p>min3 ... temp. attiv. AC1 S5 → A3</p> <p>diff1 ... coll.1 S1 – AC1 S3 → A1</p> <p>... coll.2 S2 – AC1 S3 → A2</p> <p>diff2 ... AC1 S5 – AC2 S4 → A3</p> <p>diff3 ... vedi tutti i programmi +1</p> <p>ETC 2 ... → ON</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 272: La pompa solare **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S3** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa solare **A2** funziona quando:

- ♦ **S2** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S2** supera **S3** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa di carico **A3** funziona quando:

- ♦ **S5** è maggiore della soglia **min3** ♦ e **S5** supera **S4** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max2**.

$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1$$

$$A2 = S2 > (S3 + diff1) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1$$

$$A3 = S5 > (S4 + diff2) \ \& \ S5 > min3 \ \& \ S4 < max2$$

Tutti i programmi +1:

Quando la differenza tra i sensori del collettore **S1** e **S2** supera la differenza **diff3** viene disattivato il collettore più freddo; in tal modo si evita per lo più l'effetto di "trascinamento" da parte del collettore più freddo in seguito alla miscelazione delle temperature.

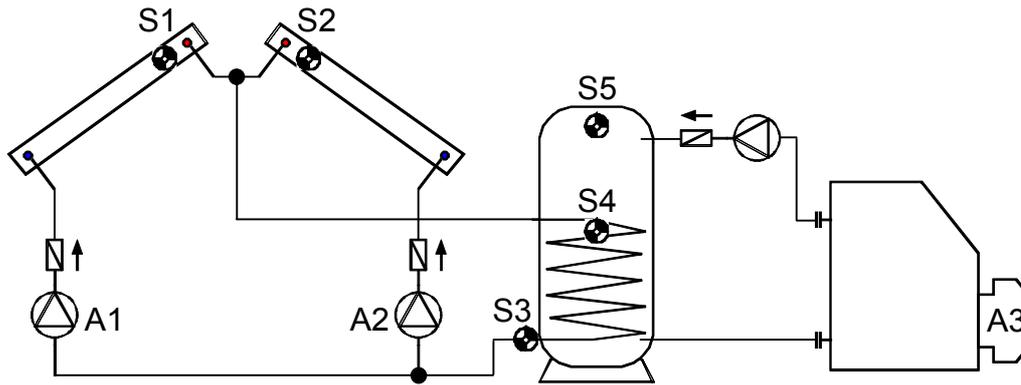
Tutti i programmi +2:

Al posto delle pompe viene impiegata una pompa **A1** ed una valvola a tre vie **A2**.

ATTENZIONE: Questo programma non è previsto per impianti con due campi di collettore poiché con una valvola a tre si utilizza sempre un campo collettore allo stato disattivato!

Avvertenza: Si consiglia l'applicazione supplementare dell'azionamento prioritario „Tutti i programmi +1“.

Programma 288 - Impianto solare con 2 campi del collettore e apporto del bruciatore



<p>S1 min1</p> <p>S2 min2</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff1 A2</p> <p>S3 max1</p>	<p>Bruciatore A3</p> <p>S5 min3 S4 max3</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC S3 → A1, A2</p> <p>max3 ... app. bruciatore off AC S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll.1 S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. attiv. coll.2 S2 → A2</p> <p>min3 ... app. bruciatore on AC2 S5 → A3</p> <p>diff1 ... coll.1 S1 – AC S3 → A1</p> <p> ... coll.2 S2 – AC S3 → A2</p> <p>diff3 ... vedi tutti i programmi +1</p> <p>ETC 2 ... → ON</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 288: La pompa solare **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S3** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa solare **A2** funziona quando:

- ♦ **S2** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S2** supera **S3** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max1**.

L'uscita **A3** si attiva quando: **S5** scende al di sotto della soglia **min3**.

L'uscita **A3** (dominante) si disattiva quando **S4** supera la soglia **max3**.

$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1$$

$$A2 = S2 > (S3 + diff1) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1$$

$$A3 \ (on) = S5 < min3 \quad A3 \ (off) = S4 > max3$$

Tutti i programmi +1:

Quando la differenza tra i sensori del collettore **S1** e **S2** supera la differenza **diff3** viene disattivato il collettore più freddo; in tal modo si evita per lo più l'effetto di "trascinamento" da parte del collettore più freddo in seguito alla miscelazione delle temperature.

Tutti i programmi +2: L'apporto del bruciatore (**A3**) si ottiene solo attraverso il sensore **S5**

$$A3 \ (on) = S5 < min3 \quad A3 \ (off) = S5 > max3 \ (dominante)$$

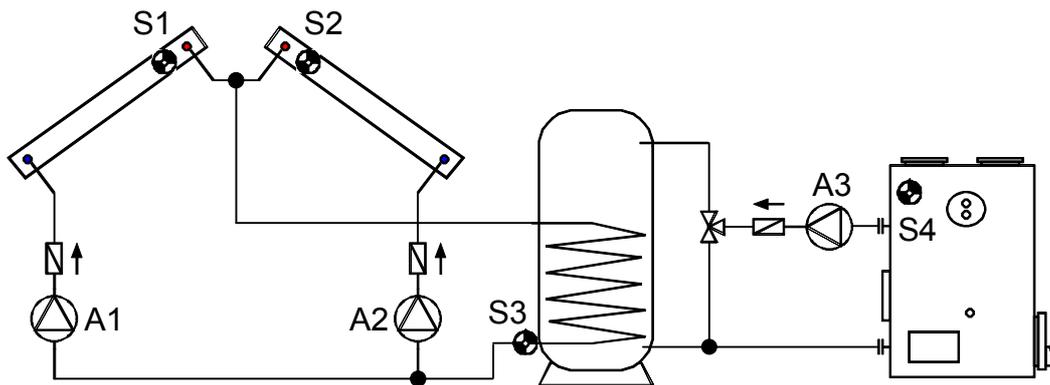
Tutti i programmi +4:

Al posto delle pompe viene impiegata una pompa **A1** ed una valvola a tre vie **A2**.

ATTENZIONE: Questo programma non è previsto per impianti con due campi di collettore poiché con una valvola a tre si utilizza sempre un campo collettore allo stato disattivato!

Avvertenza: Si consiglia l'applicazione supplementare dell'azionamento prioritario „Tutti i programmi +1“.

Programma 304 - Impianto solare con 2 campi del collettore e pompa di carico (caldaia)



<p>S1 min1</p> <p>S2 min2</p> <p>S4 min3</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff1 A2</p> <p>diff2 A3</p> <p>S3 max1 max2</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC S3 → A1, A2</p> <p>max2 ... limitazione AC S3 → A3</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll.1 S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. attiv. coll.2 S2 → A2</p> <p>min3 ... temp. attiv. cald. S4 → A3</p> <p>diff1 ... coll.1 S1 – AC S3 → A1</p> <p>... coll.2 S2 – AC S3 → A2</p> <p>diff2 ... caldaia S4 – AC S3 → A3</p> <p>diff3 ... vedi tutti i programmi +1</p> <p>ETC 2 ... → ON</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 304: La pompa solare **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S3** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa solare **A2** funziona quando:

- ♦ **S2** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S2** supera **S3** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa di carico **A3** funziona quando:

- ♦ **S4** è maggiore della soglia **min3** ♦ e **S4** supera **S3** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max2**.

$$\begin{aligned}
 A1 &= S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1 \\
 A2 &= S2 > (S3 + diff1) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1 \\
 A3 &= S4 > (S3 + diff2) \ \& \ S4 > min3 \ \& \ S3 < max2
 \end{aligned}$$

Tutti i programmi +1:

Quando la differenza tra i sensori del collettore **S1** e **S2** supera la differenza **diff3** viene disattivato il collettore più freddo; in tal modo si evita per lo più l'effetto di "trascinamento" da parte del collettore più freddo in seguito alla miscelazione delle temperature.

Tutti i programmi +2

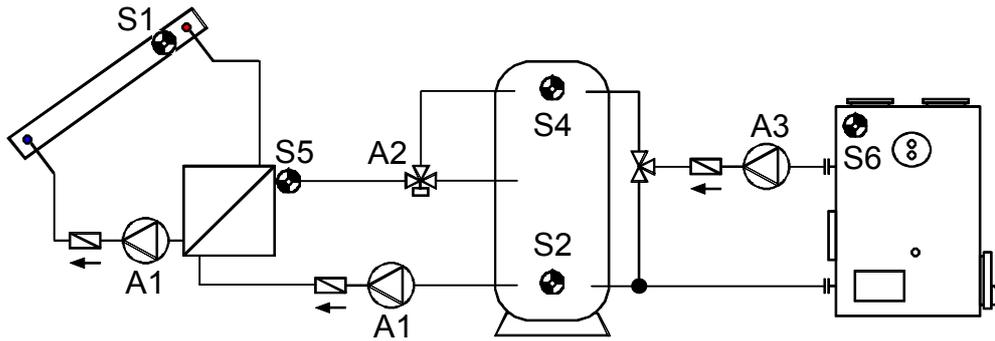
Al posto delle pompe viene impiegata una pompa **A1** ed una valvola a tre vie **A2**.

ATTENZIONE: Questo programma non è previsto per impianti con due campi di collettore poiché con una valvola a tre si utilizza sempre un campo collettore allo stato disattivato!

Avvertenza: Si consiglia l'applicazione supplementare dell'azionamento prioritario „Tutti i programmi +1“.

Programma 320 – Accumulatore a strati e pompa di carico

Il sistema stratificato ha significato solo se la regolazione del numero dei giri è attivata.
(Regolazione valore assoluto: RA N1)



S1 min1 ↓ diff1 A1 ↓ S2 max1 max3	S6 min3 ↓ diff3 A3 ↓ S2 max1 max3	S5 <min2 ↓ diff2 A2 ↓ S4 max2	S5 >min2 ↓ A2 ↓ S4 max2	Impostazioni necessarie: max1 ... limitazione AC S2 → A1 max2 ... limitazione AC S4 → A2 max3 ... limitazione AC S2 → A3 min1 ... temp. attiv. coll. S1 → A1 min2 ... temp. attiv. SMD S5 → A2 min3 ... temp. attiv. cald. S6 → A3 diff1 ... coll. S1 – AC S2 → A1 diff2 ... mandata S5 – AC S4 → A2 diff3 ... caldaia S6 – AC S2 → A3
-------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 320: Le pompe a energia solare **A1** funzionano quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La valvola a tre vie **A2** si attiva scattando verso l'alto quando:

- ♦ **S5** è maggiore della soglia **min2** ♦ o **S5** supera **S4** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max2**.

La pompa di carico **A3** funziona quando:

- ♦ **S6** è maggiore della soglia **min3** ♦ e **S6** supera **S2** della differenza **diff3**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max3**.

$$\begin{aligned}
 A1 &= S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1 \\
 A2 &= (S5 > min2 \ \vee \ S5 > (S4 + diff2)) \ \& \ S4 < max2 \\
 A3 &= S6 > (S2 + diff3) \ \& \ S6 > min3 \ \& \ S2 < max3
 \end{aligned}$$

Tutti i programmi +1:

Se **S4** ha raggiunto la soglia **max2** la fase di riscaldamento rapido è conclusa e in questo modo la regolazione del numero di giri è bloccata ⇒ Grado di efficienza ottimale.

Con il RVP attivato il livello del numero di giri viene pertanto impostato al livello massimo, con l'uscita di comando 1 attiva, il livello analogico viene emesso al numero di giri massimo. L'uscita di comando 2 non viene modificata e continua a regolare.

Tutti i programmi +8 (pompa di carico indipendente **A3**): La pompa **A3** funziona quando:

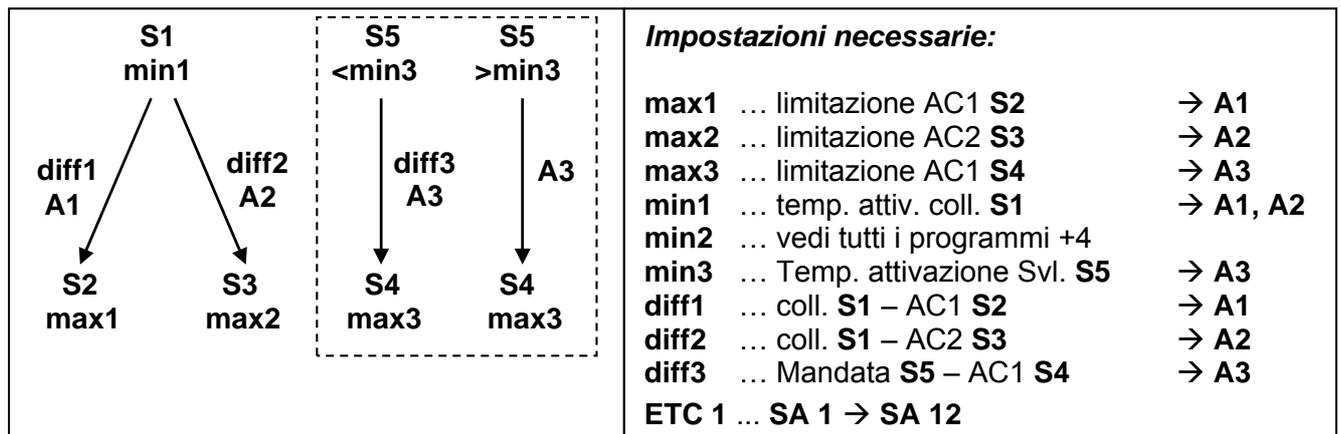
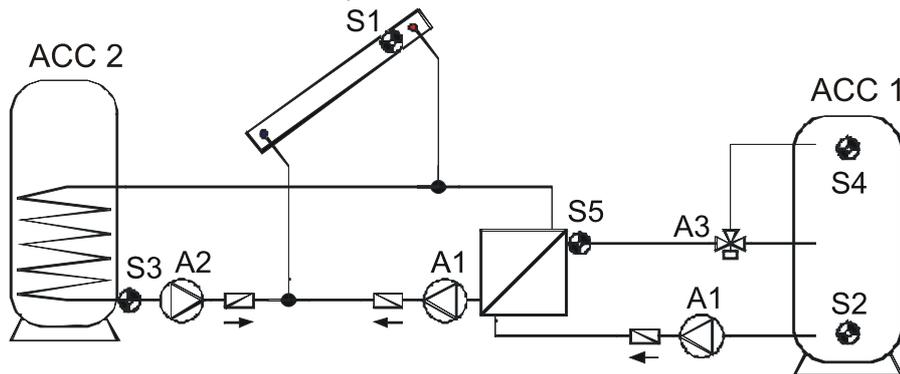
- ♦ **S6** è superiore alla soglia **min3** ♦ ed **S6** per la differenza **diff3** è superiore ad **S3**
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia di **max3**.

$$A3 = S6 > (S3 + diff3) \ \& \ S6 > min3 \ \& \ S3 < max3$$

Programma 336 – Impianto a energia solare con 2 utenze e caricamento acc. strati

Il sistema stratificato ha significato solo se la regolazione del numero dei giri è attivata.

(Regolazione valore assoluto: RA N1)



Programma 336: Le pompe a energia solare **A1** funzionano quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa a energia solare **A2** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S3** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max2**.

La valvola a tre vie **A3** si attiva verso l'alto quando:

- ♦ **S5** è superiore alla soglia **min3** ♦ o **S5** per la differenza **diff3** è superiore ad **S4**
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia di **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max2$$

$$A3 = (S5 > min3 \ \vee \ S5 > (S4 + diff3)) \ \& \ S4 < max3$$

Tutti i programmi +2: Quando **S4** raggiunge la soglia **max3**, la fase di riscaldamento rapido è conclusa e la regolazione del numero di giri bloccata ⇒ Grado di efficienza ottimale.

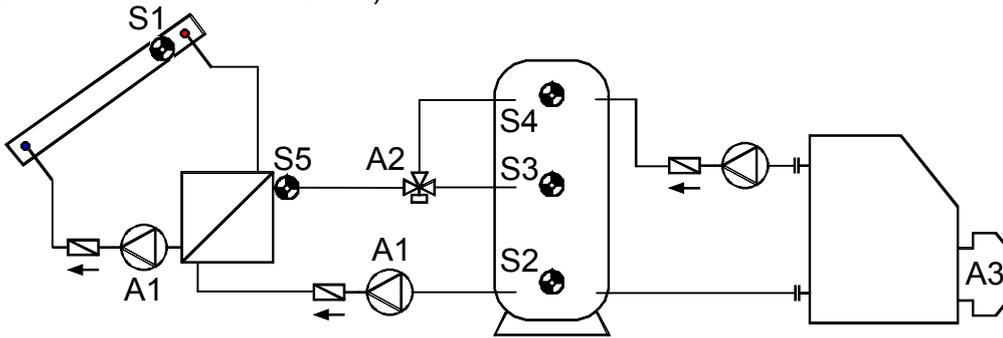
Con il RVP attivato il livello del numero di giri viene pertanto impostato al livello massimo, con l'uscita di comando 1 attiva, il livello analogico viene emesso al numero di giri massimo. L'uscita di comando 2 non viene modificata e continua a regolare.

Tutti i programmi +4: Entrambi i circuiti a energia solare ottengono delle soglie di attivazione separate su **S1**: L'uscita **A1** continua a presentare **min1** ed **A2** si attiva con **min2**.

L'assegnazione della precedenza tra AC1 und AC2 viene impostata nel menu parametri, sotto la voce **AP**. Inoltre è possibile impostare una funzione di precedenza dell'impianto solare per questo schema all'interno del menu, sotto la voce **PRIOR** (maggiori dettagli in proposito al paragrafo Precedenza nell'impianto solare).

Programma 352 - Accumulatore a strati e apporto del bruciatore

Il sistema stratificato ha significato solo se la regolazione del numero dei giri è attivata.
 (Regolazione valore assoluto: RA N1)



<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p>	<p>S5 <min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>S5 >min2</p> <p>↓ A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>Bruciatore A3</p> <p>S4 min3 S3 max3</p>	<p><i>Impostazioni necessarie:</i></p> <p>max1 ... limitazione AC S2 → A1</p> <p>max2 ... limitazione AC S4 → A2</p> <p>max3 ... app. bruciatore off AC S3 → A3</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. attiv. SMD S5 → A2</p> <p>min3 ... app. bruciatore on AC S4 → A3</p> <p>diff1 ... coll. S1 – AC S2 → A1</p> <p>diff2 ... mandata S5 – AC S4 → A2</p>
-------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 352: Le pompe a energia solare **A1** funzionano quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La valvola a tre vie **A2** si attiva scattando verso l'alto quando:

- ♦ **S5** è maggiore della soglia **min2** ♦ o **S5** supera **S4** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max2**.

L'uscita **A3** si attiva quando **S4** scende al di sotto della soglia **min3**.

L'uscita **A3** (dominante) si disattiva quando **S3** supera la soglia **max3**.

$$\begin{aligned}
 A1 &= S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1 \\
 A2 &= (S5 > min2 \ \vee \ S5 > (S4 + diff2)) \ \& \ S4 < max2 \\
 A3 \ (on) &= S4 < min3 \qquad \qquad \qquad A3 \ (off) = S3 > max3
 \end{aligned}$$

Programma 353:

Se **S4** ha raggiunto la soglia **max2** la fase di riscaldamento rapido è conclusa e in questo modo la regolazione del numero di giri è bloccata ⇒ Grado di efficienza ottimale.

Con il RVP attivato il livello del numero di giri viene pertanto impostato al livello massimo, con l'uscita di comando 1 attiva, il livello analogico viene emesso al numero di giri massimo. L'uscita di comando 2 non viene modificata e continua a regolare.

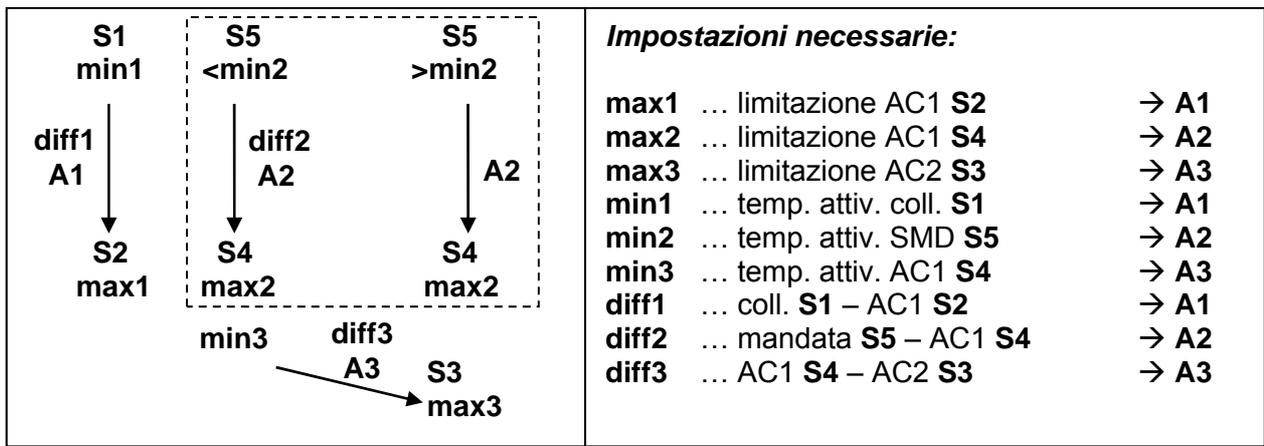
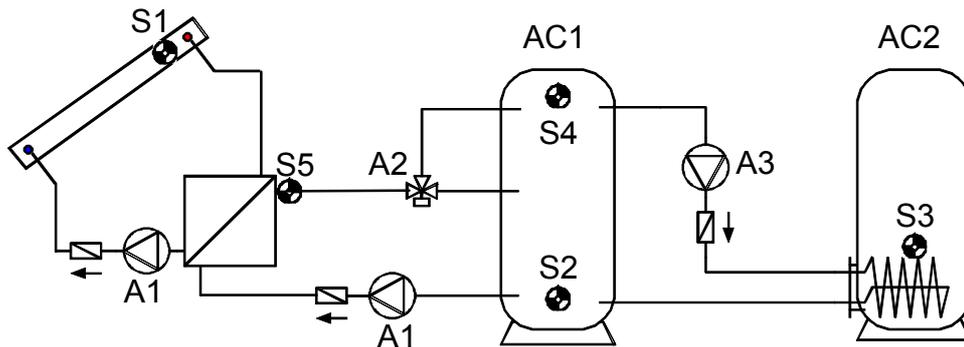
Tutti i programmi +4: L'apporto del bruciatore (**A3**) si ottiene solo attraverso il sensore **S4**.

$$A3 \ (on) = S4 < min3 \qquad \qquad \qquad A3 \ (off) = S4 > max3 \ (dominante)$$

Tutti i programmi +8: Quando il circuito a energia solare è attivo, si blocca la richiesta del bruciatore. Quando si disattiva il circuito ad energia solare, la richiesta bruciatore viene riattivata con un ritardo di attivazione di 5 minuti.

Programma 368 - Accumulatore a strati e funzione della pompa di carico

Il sistema stratificato ha significato solo se la regolazione del numero dei giri è attivata.
(Regolazione valore assoluto: RA N1)



Programma 368: Le pompe a energia solare **A1** funzionano quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La valvola a tre vie **A2** si attiva scattando **verso l'alto** quando:

- ♦ **S5** è maggiore della soglia **min2** ♦ o **S5** supera **S4** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max2**.

La pompa di carico **A3** funziona quando:

- ♦ **S4** è maggiore della soglia **min3** ♦ e **S4** supera **S3** della differenza **diff3**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max3**.

$$\begin{aligned}
 A1 &= S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1 \\
 A2 &= (S5 > min2 \ \vee \ S5 > (S4 + diff2)) \ \& \ S4 < max2 \\
 A3 &= S4 > (S3 + diff3) \ \& \ S4 > min3 \ \& \ S3 < max3
 \end{aligned}$$

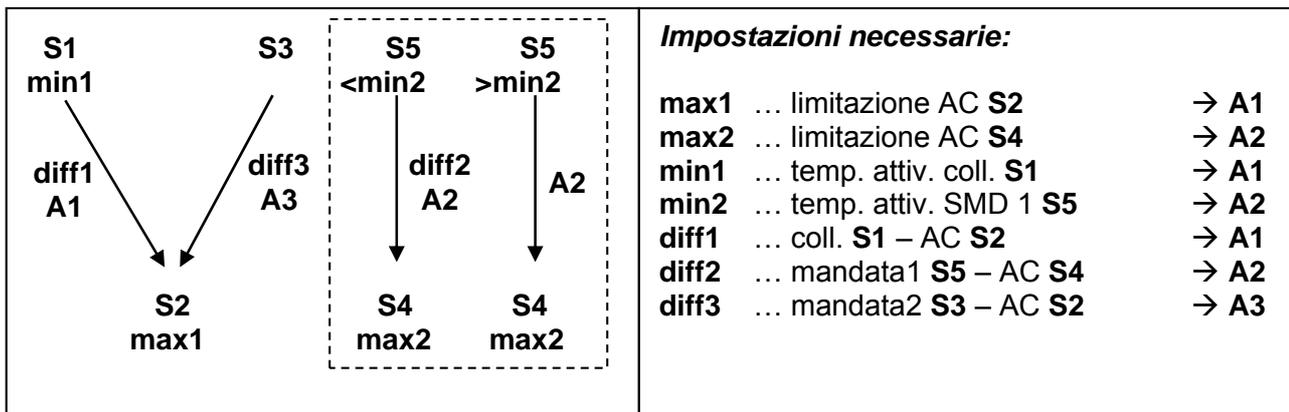
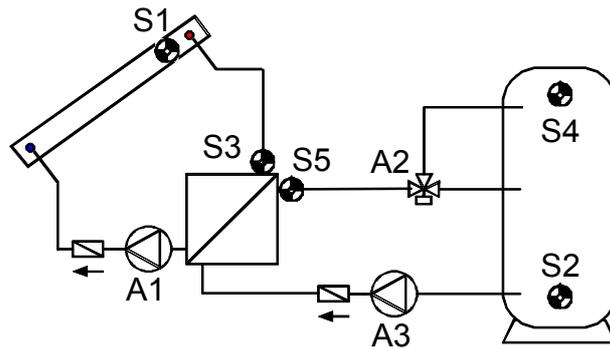
Programma 369:

Se **S4** ha raggiunto la soglia **max2** la fase di riscaldamento rapido è conclusa e in questo modo la regolazione del numero di giri è bloccata ⇒ Grado di efficienza ottimale.

Con il RVP attivato il livello del numero di giri viene pertanto impostato al livello massimo, con l'uscita di comando 1 attiva, il livello analogico viene emesso al numero di giri massimo. L'uscita di comando 2 non viene modificata e continua a regolare.

Programma 384 - Accumulatore a strati con funzione di bypass

Il sistema stratificato ha significato solo se la regolazione del numero dei giri è attivata.
 (Regolazione valore assoluto: RA N1)



Programma 384: La pompa solare **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La valvola a tre vie **A2** si attiva scattando **verso l'alto** quando:

- ♦ **S5** è maggiore della soglia **min2** ♦ o **S5** supera **S4** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max2**.

La pompa **A3** funziona quando:

- ♦ **S3** supera **S2** della differenza **diff3** ♦ e la pompa **A1** funziona.

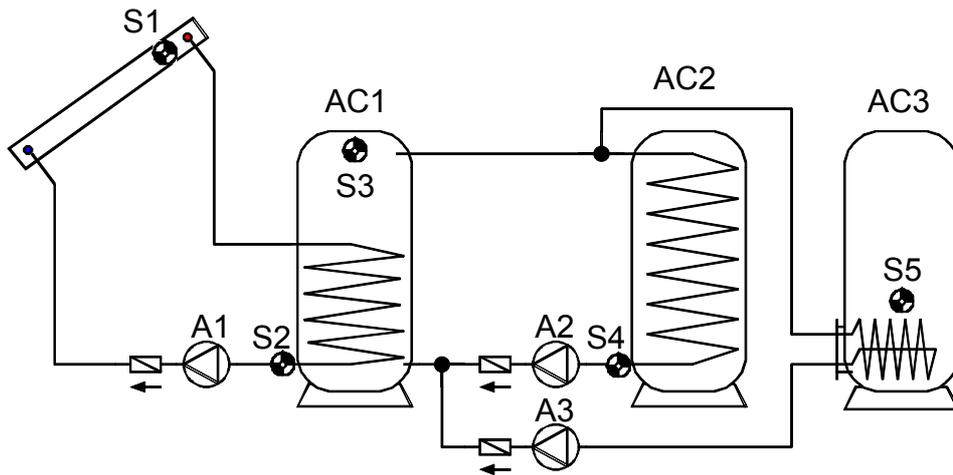
$$\begin{aligned}
 A1 &= S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1 \\
 A2 &= (S5 > min2 \ \underline{o} \ S5 > (S4 + diff2)) \ \& \ S4 < max2 \\
 A3 &= S3 > (S2 + diff3) \ \& \ (A1 = on)
 \end{aligned}$$

Programma 385:

Se **S4** ha raggiunto la soglia **max2** la fase di riscaldamento rapido è conclusa in questo modo la regolazione del numero di giri è bloccata ⇒ Grado di efficienza ottimale.

Con il RVP attivato il livello del numero di giri viene pertanto impostato al livello massimo, con l'uscita di comando 1 attiva, il livello analogico viene emesso al numero di giri massimo. L'uscita di comando 2 non viene modificata e continua a regolare.

Programma 400 - Impianto solare con 1 utenza e 2 funzioni della pompa di carico



<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>↓</p> <p>S2 max1</p>	<p>S3 min2</p> <p>↙ ↘</p> <p>diff2 diff3</p> <p>A2 A3</p> <p>↙ ↘</p> <p>S4 S5</p> <p>max2 max3</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC1 S2 → A1</p> <p>max2 ... limitazione AC2 S4 → A2</p> <p>max3 ... limitazione AC3 S5 → A3</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. attiv. AC1 S3 → A2, A3</p> <p>min3 ... vedi tutti i programmi +2</p> <p>diff1 ... coll. S1 – AC1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... AC1 S3 – AC2 S4 → A2</p> <p>diff3 ... AC1 S3 – AC3 S5 → A3</p>
----------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 400: La pompa solare **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa di carico **A2** funziona quando:

- ♦ **S3** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S3** supera **S4** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max2**.

La pompa di carico **A3** funziona quando:

- ♦ **S3** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S3** supera **S5** della differenza **diff3**.
- ♦ e **S5** non ha superato la soglia **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \& S3 > min2 \& S4 < max2$$

$$A3 = S3 > (S5 + diff3) \& S3 > min2 \& S5 < max3$$

Tutti i programmi +1: Al posto delle due pompe **A2** ed **A3** viene impiegata una pompa **A2** ed una valvola a tre vie **A3**. Senza assegnazione di priorità si carica prioritariamente su accumulatore 3.

A2...pompa comune **A3**...Valvola (A3/S presenta tensione con il caricamento sull'accumulatore AC3)

Tutti i programmi +2: Soglie di attivazione separate sui circuiti delle pompe di caricamento.

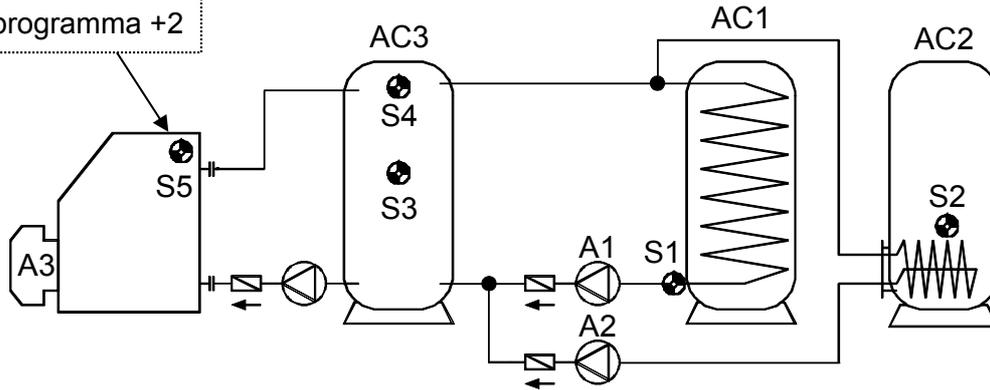
L'uscita **A2** mantiene **min2** e **A3** si attiva con **min3**.

L'**assegnazione della precedenza** tra **AC2** und **AC3** viene impostata nel menu parametri, sotto la voce **AP**.

Programma 416 - 1 utenza, 2 funzioni della pompa di carico e apporto del bruciatore

Assegnazione precedenza possibile tra AC1 ed AC2

S5 per programma +2



<p>S4 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>S1 max1</p> <p>S2 max2</p>	<p>Bruciatore A3</p> <p>S4 min3 S3 max3</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC1 S1 → A1</p> <p>max2 ... limitazione AC2 S2 → A2</p> <p>max3 ... app. bruciatore off AC3 S3 → A3</p> <p>min1 ... temp. attiv. AC3. S4 → A1, A2</p> <p>min2 ... vedi tutti i programmi +2</p> <p>min3 ... app. bruciatore on AC3 S4 → A3</p> <p>diff1 ... AC3 S4 – AC1 S1 → A1</p> <p>diff2 ... AC3 S4 – AC2 S2 → A2</p> <p>diff3 ... vedi tutti i programmi +2</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 416: ♦ La pompa di carico **A1** funziona quando:

- ♦ **S4** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S4** supera **S1** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S1** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa di carico **A2** funziona quando:

- ♦ **S4** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S4** supera **S2** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max2**.

L'uscita **A3** si attiva quando **S4** scende al di sotto della soglia **min3**.

L'uscita **A3** (dominante) si disattiva quando **S3** supera la soglia **max3**.

$$\begin{aligned}
 A1 &= S4 > (S1 + diff1) \ \& \ S4 > min1 \ \& \ S1 < max1 \\
 A2 &= S4 > (S2 + diff2) \ \& \ S4 > min1 \ \& \ S2 < max2 \\
 A3 \ (on) &= S4 < min3 \qquad \qquad \qquad A3 \ (off) = S3 > max3
 \end{aligned}$$

Tutti i programmi +1: Al posto delle due pompe **A1** ed **A2** viene impiegata una pompa **A1** ed una valvola a tre vie **A2**. **Regolazione numero di giri: Rispettare le note a pagina 9!** Senza assegnazione di priorità si carica prioritariamente su Accumulatore 2.

A1...pompa comune **A2**...Valvola (A2/S presenta tensione con il caricamento sull'accumulatore AC2)

Tutti i programmi +2:

Inoltre la pompa di carico **A1** si attiva quando la temperatura dell'accumulatore **S1** (AC1) è inferiore di **diff3** alla temperatura di mandata della caldaia **S5**.

Inoltre la pompa di carico **A2** si attiva quando la temperatura dell'accumulatore **S2** (AC2) è inferiore di **diff3** alla temperatura di mandata della caldaia **S5**.

La pompa **A1** funziona quando:

- ♦ **S4** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S4** supera **S1** della differenza **diff1**
- ♦ e **S1** non ha superato la soglia **max1**.

oppure

- ♦ **S5** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S5** supera **S1** della differenza **diff3**.
- ♦ e **S1** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa **A2** funziona quando:

- ♦ **S4** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S4** supera **S2** della differenza **diff2**
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max2**.

oppure

- ♦ **S5** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S5** supera **S2** della differenza **diff3**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max2**.

$$\begin{aligned}
 & \text{oppure} \quad A1 = (S4 > (S1 + \text{diff1}) \ \& \ S4 > \text{min1} \ \& \ S1 < \text{max1}) \\
 & \quad \quad \quad (S5 > (S1 + \text{diff3}) \ \& \ S5 > \text{min2} \ \& \ S1 < \text{max1}) \\
 & \quad \quad \quad A2 = (S4 > (S2 + \text{diff2}) \ \& \ S4 > \text{min1} \ \& \ S2 < \text{max2}) \\
 & \text{oppure} \quad (S5 > (S2 + \text{diff3}) \ \& \ S5 > \text{min2} \ \& \ S2 < \text{max2})
 \end{aligned}$$

Tutti i programmi +4:

L'apporto del bruciatore (**A3**) si ottiene solo attraverso il sensore **S4**.

$$A3 \text{ (on)} = S4 < \text{min3} \quad A3 \text{ (off)} = S4 > \text{max3} \text{ (dominante)}$$

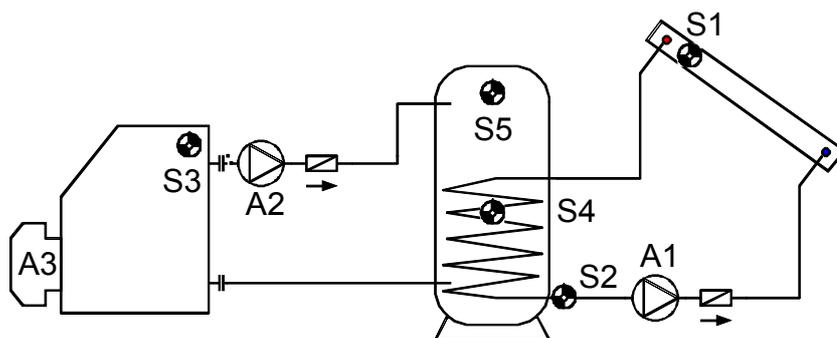
Tutti i programmi +8: (è possibile l'utilizzo separato da +2)

I due circuiti della pompa di carico hanno soglie di attivazione separate su **S4**:

L'uscita **A1** mantiene **min1** e **A2** si attiva con **min2**.

L'**assegnazione della precedenza** tra **AC1** und **AC2** viene impostata nel menu parametri, sotto la voce **AP**.

Programma 432 - Impianto solare, apporto bruciatore e 1 pompa di carico



S1 min1 ↓ diff1 A1 ↓ S2 max1	S3 min2 ↓ diff2 A2 ↓ S4 max2	Bruciatore A3 S5 min3 S4 max3	Impostazioni necessarie: max1 ... limitazione AC S2 → A1 max2 ... limitazione AC S4 → A2 max3 ... app. bruciatore off AC S4 → A3 min1 ... temp. attiv. coll. S1 → A1 min2 ... temp. attiv. cald. S3 → A2 min3 ... app. bruciatore on AC S5 → A3 diff1 ... coll. S1 – AC S2 → A1 diff2 ... caldaia S3 – AC S4 → A2
-----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 432: La pompa solare **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa di carico **A2** funziona quando:

- ♦ **S3** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S3** supera **S4** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max2**.

L'uscita **A3** si attiva quando **S5** scende al di sotto della soglia **min3**.

L'uscita **A3** (dominante) si disattiva quando **S4** supera la soglia **max3**.

$$\begin{aligned}
 A1 &= S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1 \\
 A2 &= S3 > (S4 + diff2) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S4 < max2 \\
 A3 \ (on) &= S5 < min3 \qquad \qquad \qquad A3 \ (off) = S4 > max3
 \end{aligned}$$

Programma 433:

	Bruciatore A3 S5 min3 S4 max3	Impostazioni necessarie: max1 ... limitazione AC S2 → A1 max2 ... limitazione AC S2 → A2 max3 ... app. bruciatore off AC S4 → A3 min1 ... temp. attiv. coll.1 S1 → A1 min2 ... temp. attiv. cald.2 S3 → A2 min3 ... app. bruciatore on AC S5 → A3 diff1 ... coll. S1 – AC S2 → A1 diff2 ... caldaia S3 – AC S2 → A2
--	----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

La pompa solare **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa di carico **A2** funziona quando:

- ♦ **S3** è maggiore della soglia **min2** e **S3** supera **S2** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max2**.

L'uscita **A3** si attiva quando **S5** scende al di sotto della soglia **min3**.

L'uscita **A3** (dominante) si disattiva quando **S4** supera la soglia **max3**.

$$\begin{aligned}
 A1 &= S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1 \\
 A2 &= S3 > (S2 + diff2) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S2 < max2 \\
 A3 \ (on) &= S5 < min3 \qquad \qquad \qquad A3 \ (off) = S4 > max3
 \end{aligned}$$

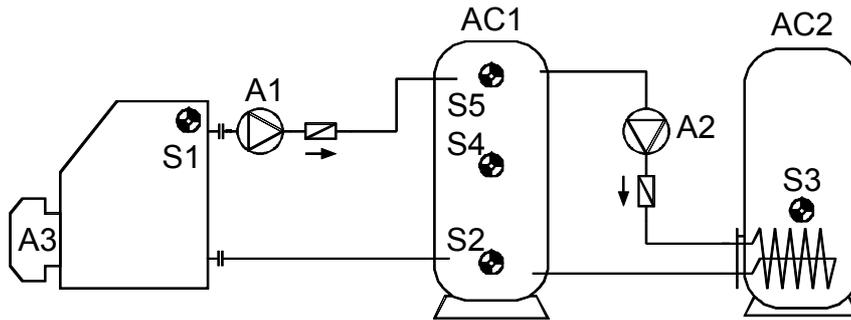
Tutti i programmi +2: L'apporto del bruciatore (**A3**) si ottiene solo attraverso il sensore **S5**.

$$A3 \ (on) = S5 < min3 \qquad \qquad \qquad A3 \ (off) = S5 > max3 \ (dominante)$$

Tutti i programmi +4: Quando il sensore **S2** raggiunge la soglia **max1**, si attiva la pompa **A2** e la pompa **A1** continua a funzionare. In questo modo si ottiene una „Funzione di raffreddamento“ della caldaia o del riscaldamento senza che sul collettore si presentino temperature di arresto.

Tutti i programmi +8: Un circuito a energia solare attivo blocca la richiesta del bruciatore. Dopo la disattivazione del circuito a energia solare avviene un'attivazione della richiesta con un ritardo di 5 minuti.

Programma 448 - Apporto bruciatore e 2 funzioni della pompa di carico



<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p>	<p>S5 min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>S3 max2</p>	<p>Bruciatore A3</p> <p>S5 min3 S4 max3</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC1 S2 → A1</p> <p>max2 ... limitazione AC2 S3 → A2</p> <p>max3 ... app. bruciatore off AC1 S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. attiv. cald. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. attiv. AC1 S5 → A2</p> <p>min3 ... app. bruciatore on AC1 S5 → A3</p> <p>diff1 ... caldaia S1 – AC1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... AC1 S5 – AC2 S3 → A2</p> <p>diff3 ... vedi tutti i programmi +2</p>
-------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 448: La pompa di carico **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa di carico **A2** funziona quando:

- ♦ **S5** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S5** supera **S3** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max2**.

L'uscita **A3** si attiva quando **S5** scende al di sotto della soglia **min3**.

L'uscita **A3** (dominante) si disattiva quando **S4** supera la soglia **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S5 > (S3 + diff2) \ \& \ S5 > min2 \ \& \ S3 < max2$$

$$A3 \ (on) = S5 < min3 \qquad A3 \ (off) = S4 > max3$$

Programma 449:

<p>S1 min1</p> <p>↓</p> <p>S4 max1</p>	<p>S5 min2</p> <p>↓</p> <p>S3 max2</p>	<p>Bruciatore A3</p> <p>S5 min3 S4 max3</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC1 S4 → A1</p> <p>max2 ... limitazione AC2 S3 → A2</p> <p>max3 ... app. bruciatore off AC1 S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. attiv. cald. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. attiv. AC1 S5 → A2</p> <p>min3 ... app. bruciatore on AC1 S5 → A3</p> <p>diff1 ... caldaia S1 – AC1 S4 → A1</p> <p>diff2 ... AC1 S5 – AC2 S3 → A2</p> <p>diff3 ... vedi tutti i programmi +2</p>
--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

La pompa di carico **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S4** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa di carico **A2** funziona quando:

- ♦ **S5** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S5** supera **S3** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max2**.

L'uscita **A3** si attiva quando **S5** scende al di sotto della soglia **min3**.

L'uscita **A3** (dominante) si disattiva quando **S4** supera la soglia **max3**.

$$\begin{aligned}
 A1 &= S1 > (S4 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S4 < max1 \\
 A2 &= S5 > (S3 + diff2) \ \& \ S5 > min2 \ \& \ S3 < max2 \\
 A3 \ (on) &= S5 < min3 \qquad \qquad \qquad A3 \ (off) = S4 > max3
 \end{aligned}$$

Tutti i programmi +2: Inoltre la pompa di carico **A2** si attiva quando la temperatura dell'accumulatore **S3** (AC2) è inferiore di **diff3** alla temperatura del bruciatore.

La pompa **A2** funziona quando:

- ♦ **S5** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S5** supera **S3** della differenza **diff2**
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max2**.

oppure

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S3** della differenza **diff3**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max2**.

$$\begin{aligned}
 A2 &= (S5 > (S3 + diff2) \ \& \ S5 > min2 \ \& \ S3 < max2) \\
 \text{oppure} \quad &(S1 > (S3 + diff3) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max2)
 \end{aligned}$$

Tutti i programmi +4:

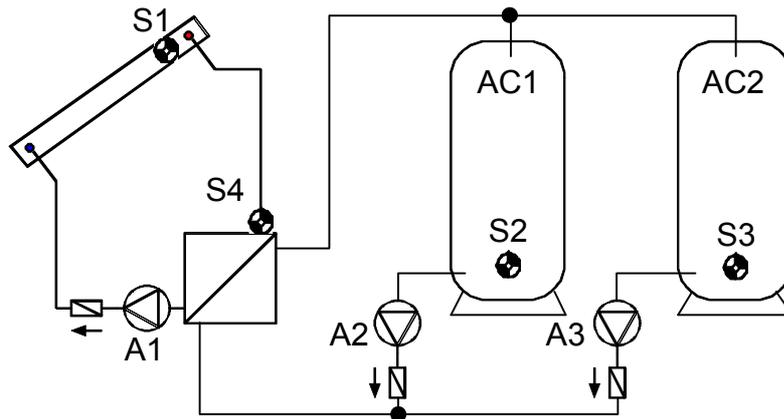
L'apporto del bruciatore (**A3**) si ottiene solo attraverso il sensore **S5**.

$$A3 \ (on) = S5 < min3 \qquad \qquad \qquad A3 \ (off) = S5 > max3 \ (dominante)$$

Tutti i programmi +8: La richiesta del bruciatore (**A3**) avviene solo attraverso il sensore **S4**.

$$A3 \ (on) = S4 < min3 \qquad \qquad \qquad A3 \ (off) = S4 > max3 \ (dominante)$$

Programma 464 - Impianto solare con 2 utenze e funzione di bypass



	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC1 S2 → A1, A2</p> <p>max2 ... limitazione AC2 S3 → A1, A3</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. attiv. SMD S4 → A2, A3</p> <p>min3 ... vedi tutti i programmi +2</p> <p>diff1 ... coll. S1 – AC1 S2 → A1</p> <p>... coll. S1 – AC2 S3 → A1</p> <p>diff2 ... mandata S4 – AC1 S2 → A2</p> <p>diff3 ... mandata S4 – AC2 S3 → A3</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 464: La pompa solare **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ o **S1** supera **S3** della differenza **diff1**
- ♦ e non sono stati superati entrambi i limiti di temperatura (**S2** > **max1** e **S3** > **max2**).

La pompa **A2** funziona quando:

- ♦ **S4** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S4** supera **S2** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa **A3** funziona quando:

- ♦ **S4** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S4** supera **S3** della differenza **diff3**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max2**.

$$\begin{aligned}
 & \mathbf{A1} = (\mathbf{S1} > (\mathbf{S2} + \mathbf{diff1}) \text{ o } \mathbf{S1} > (\mathbf{S3} + \mathbf{diff1})) \ \& \ \mathbf{S1} > \mathbf{min1} \\
 & \& \ (\mathbf{S2} < \mathbf{max1} \text{ o } \mathbf{S3} < \mathbf{max2}) \\
 & \mathbf{A2} = \mathbf{S4} > (\mathbf{S2} + \mathbf{diff2}) \ \& \ \mathbf{S4} > \mathbf{min2} \ \& \ \mathbf{S2} < \mathbf{max1} \\
 & \mathbf{A3} = \mathbf{S4} > (\mathbf{S3} + \mathbf{diff3}) \ \& \ \mathbf{S4} > \mathbf{min2} \ \& \ \mathbf{S3} < \mathbf{max2}
 \end{aligned}$$

Tutti i programmi +1: Al posto delle due pompe di carico **A2** ed **A3** viene impiegata una pompa **A2** ed una valvola a tre vie **A3**. La valvola **A3/S** indica l'accumulatore **AC2**.

Regolazione numero di giri tramite uscite di comando: **COS 1** e **COS 2** vengono impostati al massimo numero di giri non appena si raggiunge il valore **max1**.

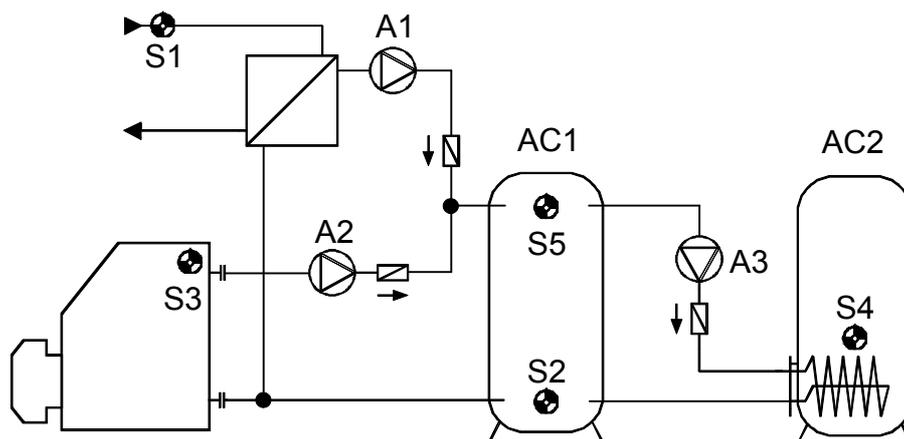
Tutti i programmi +2: Soglie di attivazione separate su **S4** per i circuiti a energia solare secondari. L'uscita **A2** continua a presentare **min2** ed **A3** si attiva con **min3**.

Tutti i programmi +4:

Le due pompe sul lato secondario **A2** e **A3** vengono abilitate quando la pompa primaria **A1** funziona in modalità automatica.

L'**assegnazione della precedenza** tra **AC1** und **AC2** viene impostata nel menu parametri alla voce **AP**. Inoltre è possibile impostare una funzione di precedenza dell'impianto solare per questo schema all'interno del menu, sotto la voce **PRIOR** (maggiori dettagli in proposito al paragrafo Precedenza nell'impianto solare).

Programma 480 - 2 utenze e 3 funzioni della pompa di carico



<p>S1 min1</p> <p>S3 min2</p> <p>S5 min3</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>diff3 A3</p> <p>S2 max1 max2</p> <p>S4 max3</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC1 S2 → A1</p> <p>max2 ... limitazione AC1 S2 → A2</p> <p>max3 ... limitazione AC2 S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. attiv. fonte cal. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. attiv. cald. S3 → A2</p> <p>min3 ... temp. attiv. AC1 S5 → A3</p> <p>diff1 ... fonte cal. S1 – AC1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... caldaia S3 – AC1 S2 → A2</p> <p>diff3 ... AC1 S5 – AC2 S4 → A3</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 480: La pompa di carico **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa di carico **A2** funziona quando:

- ♦ **S3** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S3** supera **S2** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max2**.

La pompa di carico **A3** funziona quando:

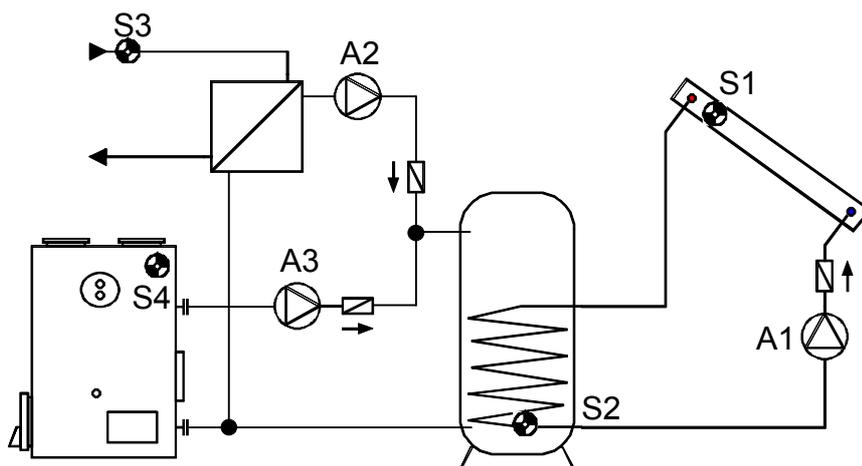
- ♦ **S5** è maggiore della soglia **min3** ♦ e **S5** supera **S4** della differenza **diff3**
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S2 + diff2) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S2 < max2$$

$$A3 = S5 > (S4 + diff3) \ \& \ S5 > min3 \ \& \ S4 < max3$$

Programma 496 - 1 utenza e 3 funzioni della pompa di carico



<p>S1 min1</p> <p>S3 min2</p> <p>S4 min3</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>diff3 A3</p> <p>S2 max1 max2 max3</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC S2 → A1</p> <p>max2 ... limitazione AC S2 → A2</p> <p>max3 ... limitazione AC S2 → A3</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. attiv. fonte cal. S3 → A2</p> <p>min3 ... temp. attiv. cal. S4 → A3</p> <p>diff1 ... coll. S1 – AC S2 → A1</p> <p>diff2 ... fonte cal. S3 – AC S2 → A2</p> <p>diff3 ... caldaia S4 – AC S2 → A3</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 496: La pompa solare **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa di carico **A2** funziona quando:

- ♦ **S3** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S3** supera **S2** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max2**.

La pompa di carico **A3** funziona quando:

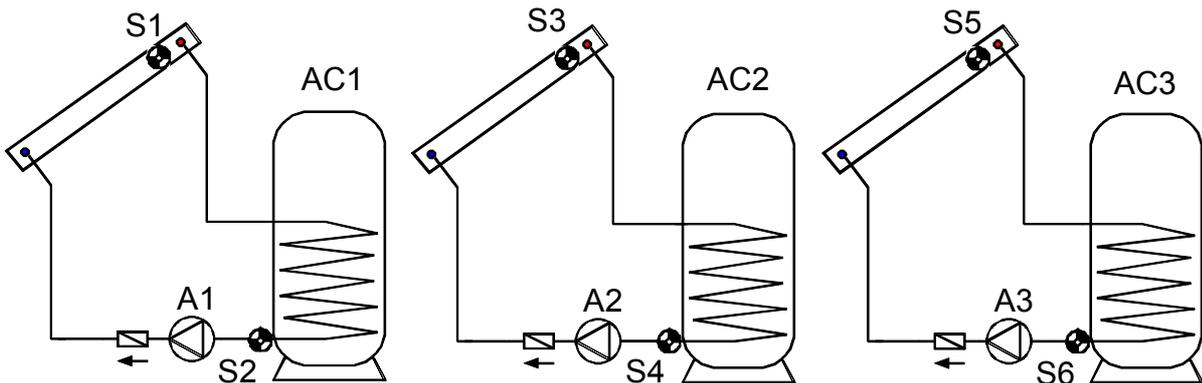
- ♦ **S4** è maggiore della soglia **min3** ♦ e **S4** supera **S2** della differenza **diff3**
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S2 + diff2) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S2 < max2$$

$$A3 = S4 > (S2 + diff3) \ \& \ S4 > min3 \ \& \ S2 < max3$$

Programma 512 - 3 circuiti differenziali indipendenti



<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>↓</p> <p>S2 max1</p>	<p>S3 min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>↓</p> <p>S4 max2</p>	<p>S5 min3</p> <p>↓ diff3 A3</p> <p>↓</p> <p>S6 max3</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC1 S2 → A1</p> <p>max2 ... limitazione AC2 S4 → A2</p> <p>max3 ... limitazione AC3 S6 → A3</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll.1 S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. attiv. coll.2 S3 → A2</p> <p>min3 ... temp. attiv. coll.3 S5 → A3</p> <p>diff1 ... coll.1 S1 – AC1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... coll.2 S3 – AC2 S4 → A2</p> <p>diff3 ... coll.3 S5 – AC3 S6 → A3</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 512: La pompa **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa **A2** funziona quando:

- ♦ **S3** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S3** supera **S4** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max2**.

La pompa **A3** funziona quando:

- ♦ **S5** è maggiore della soglia **min3** ♦ e **S5** supera **S6** della differenza **diff3**
- ♦ e **S6** non ha superato la soglia **max3**.

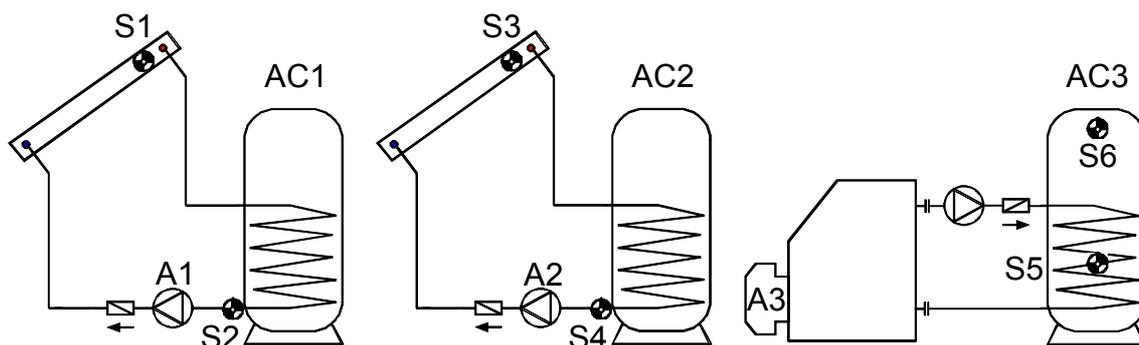
$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \& S3 > min2 \& S4 < max2$$

$$A3 = S5 > (S6 + diff3) \& S5 > min3 \& S6 < max3$$

Tutti i programmi +1: Quando il sensore **S2** raggiunge la soglia **max1**, si attiva la pompa **A2** e la pompa **A1** continua a funzionare. In questo modo si ottiene una „Funzione di raffreddamento“ della caldaia o del riscaldamento senza che sul collettore si presentino temperature di arresto.

Programma 528 - 2 circuiti differenziali indipendenti e apporto indipendente del bruciatore



S1 min1 ↓ diff1 A1 ↓ S2 max1	S3 min2 ↓ diff2 A2 ↓ S4 max2	Bruciatore A3 S6 min3 S5 max3	Impostazioni necessarie: max1 ... limitazione AC1 S2 → A1 max2 ... limitazione AC2 S4 → A2 max3 ... app. bruciatore off AC3 S5 → A3 min1 ... temp. attiv. coll.1 S1 → A1 min2 ... temp. attiv. coll.2 S3 → A2 min3 ... app. bruciatore on AC3 S6 → A3 diff1 ... coll.1 S1 – AC1 S2 → A1 diff2 ... coll.2 S3 – AC2 S4 → A2
----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 528: La pompa **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa **A2** funziona quando:

- ♦ **S3** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S3** supera **S4** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max2**.

L'uscita **A3** si attiva quando **S6** scende al di sotto della soglia **min3**.

L'uscita **A3** (dominante) si disattiva quando **S5** supera la soglia **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S4 < max2$$

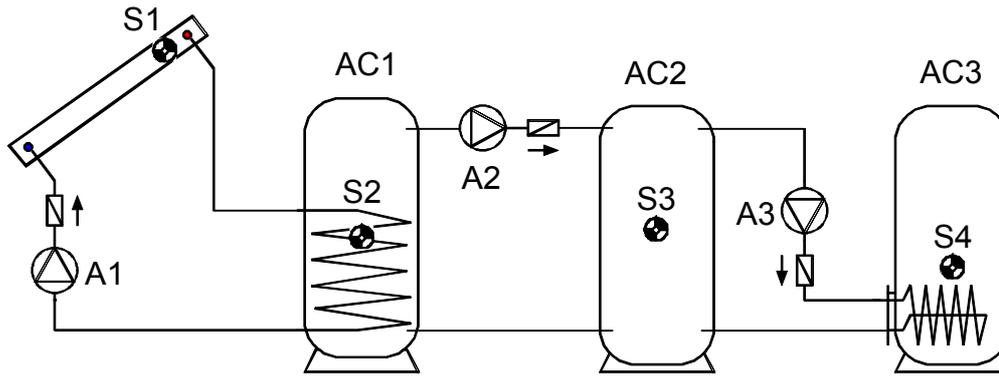
$$A3 \ (on) = S6 < min3 \qquad A3 \ (off) = S5 > max3$$

Tutti i programmi +1:

L'apporto del bruciatore (**A3**) si ottiene solo attraverso il sensore **S6**.

$$A3 \ (on) = S6 < min3 \qquad A3 \ (off) = S6 > max3 \ (dominante)$$

Programma 544 - Collegamento a cascata: S1 → S2 → S3 → S4



<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>max1 S2 min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>max2 S3 min3</p> <p>↓ diff3 A3</p> <p>S4 max3</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC1 S2 → A1</p> <p>max2 ... limitazione AC2 S3 → A2</p> <p>max3 ... limitazione AC3 S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. attiv. AC1 S2 → A2</p> <p>min3 ... temp. attiv. AC2 S3 → A3</p> <p>diff1 ... coll. S1 – AC1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... AC1 S2 – AC2 S3 → A2</p> <p>diff3 ... AC2 S3 – AC3 S4 → A3</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 544: La pompa solare **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa di carico **A2** funziona quando:

- ♦ **S2** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S2** supera **S3** della differenza **diff2**
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max2**.

La pompa di carico **A3** funziona quando:

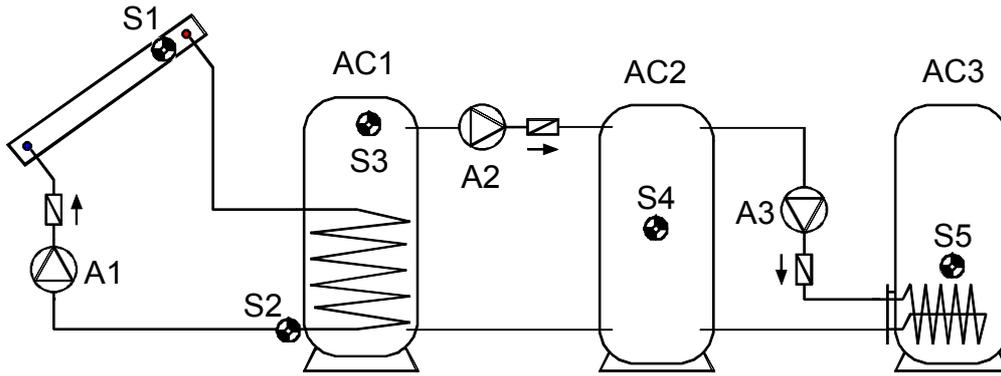
- ♦ **S3** è maggiore della soglia **min3** ♦ e **S3** supera **S4** della differenza **diff3**
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S2 > (S3 + diff2) \& S2 > min2 \& S3 < max2$$

$$A3 = S3 > (S4 + diff3) \& S3 > min3 \& S4 < max3$$

Programma 560 - Collegamento a cascata: S1 → S2 S3 → S4 → S5



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>S2 max1</p> <p>S5 max3</p>	<p>S3 min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>S4 max2 min3</p> <p>diff3 A3</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC1 S2 → A1</p> <p>max2 ... limitazione AC2 S4 → A2</p> <p>max3 ... limitazione AC3 S5 → A3</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. attiv. AC1 S3 → A2</p> <p>min3 ... temp. attiv. AC2 S4 → A3</p> <p>diff1 ... coll. S1 – AC1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... AC1 S3 – AC2 S4 → A2</p> <p>diff3 ... AC2 S4 – AC3 S5 → A3</p>
------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 560: La pompa solare **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa di carico **A2** funziona quando:

- ♦ **S3** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S3** supera **S4** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max2**.

La pompa di carico **A3** funziona quando:

- ♦ **S4** è maggiore della soglia **min3** ♦ e **S4** supera **S5** della differenza **diff3**
- ♦ e **S5** non ha superato la soglia **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S4 < max2$$

$$A3 = S4 > (S5 + diff3) \ \& \ S4 > min3 \ \& \ S5 < max3$$

Tutti i programmi +1: La pompa **A3** funziona quando:

- ♦ **S3** è superiore alla soglia **min2** ♦ ed **S3** per la differenza **diff3** è superiore ad **S5**
- ♦ e **S5** non ha superato la soglia di **max3**.

oppure

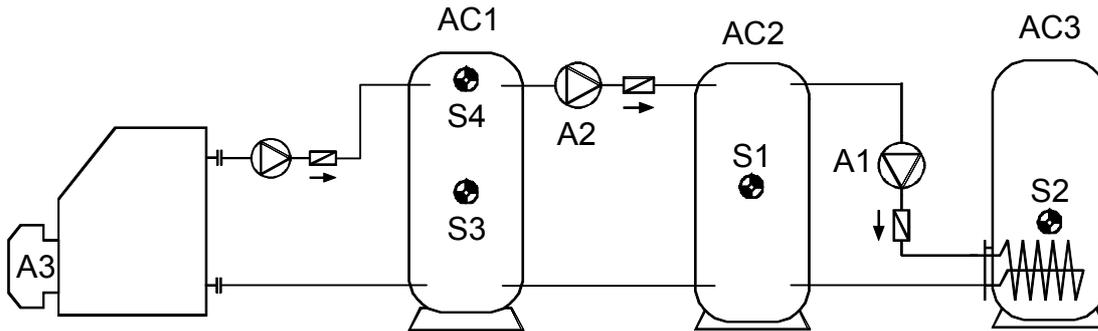
- ♦ **S4** è superiore alla soglia **min3** ♦ ed **S4** per la differenza **diff3** è superiore ad **S5**
- ♦ e **S5** non ha superato la soglia di **max3**.

$$A3 = (S3 > (S5 + diff3) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S5 < max3)$$

oppure

$$(S4 > (S5 + diff3) \ \& \ S4 > min3 \ \& \ S5 < max3)$$

Programma 576 - Collegamento a cascata: S4 → S1 → S2 + apporto bruciatore



<p>S4 min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>↓</p> <p>S1 max2 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>↓</p> <p>S2 max1</p>	<p>Bruciatore A3</p> <p>S4 min3 S3 max3</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC3 S2 → A1</p> <p>max2 ... limitazione AC2 S1 → A2</p> <p>max3 ... app. bruciatore off AC1 S3 → A3</p> <p>min1 ... temp. attiv. AC2 S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. attiv. AC1 S4 → A2</p> <p>min3 ... app. bruciatore on AC1 S4 → A3</p> <p>diff1 ... AC2 S1 – AC3 S2 → A1</p> <p>diff2 ... AC1 S4 – AC2 S1 → A2</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 576: La pompa di carico **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa di carico **A2** funziona quando:

- ♦ **S4** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S4** supera **S1** della differenza **diff2**
- ♦ e **S1** non ha superato la soglia **max2**.

L'uscita **A3** si attiva quando **S4** scende al di sotto della soglia **min3**.

L'uscita **A3** (dominante) si disattiva quando **S3** supera la soglia **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S4 > (S1 + diff2) \ \& \ S4 > min2 \ \& \ S1 < max2$$

$$A3 \ (on) = S4 < min3 \qquad A3 \ (off) = S3 > max3$$

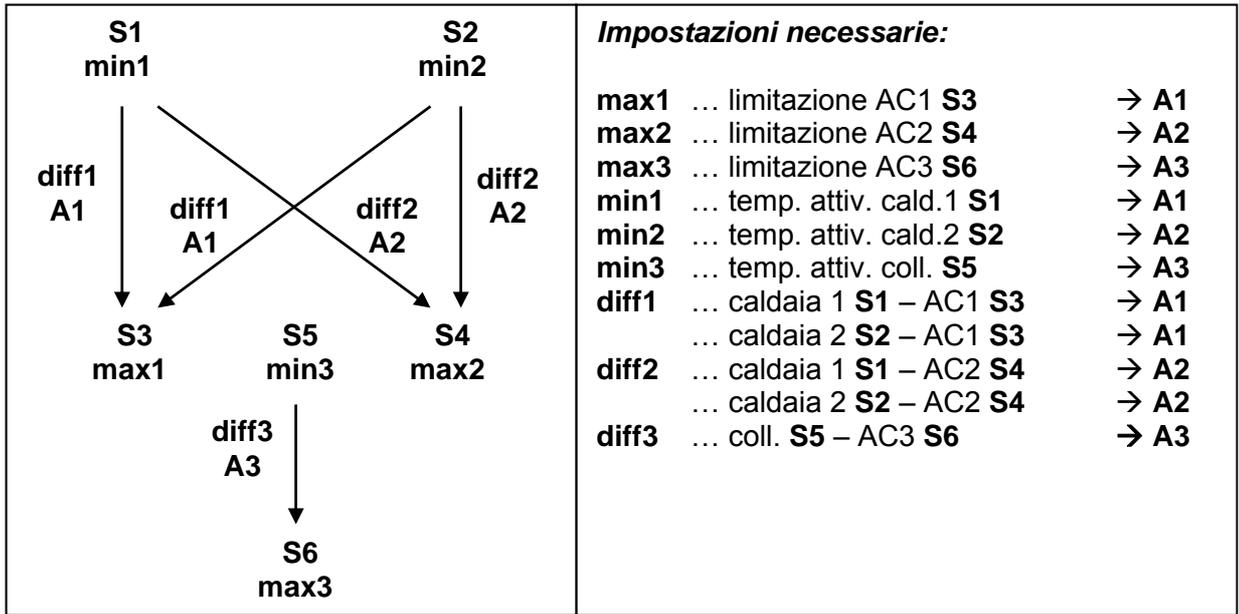
Tutti i programmi +1:

L'apporto del bruciatore (**A3**) si ottiene solo attraverso il sensore **S4**.

$$A3 \ (on) = S4 < min3 \qquad A3 \ (off) = S4 > max3 \ (dominante)$$

Programma 592 - 2 fonti di energia su 2 utenze + circuito differenziale indipendente

Schema mancante!



Programma 592: La pompa **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S3** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max1**.

oppure

- ♦ **S2** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S2** supera **S3** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa **A2** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S4** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max2**.

oppure

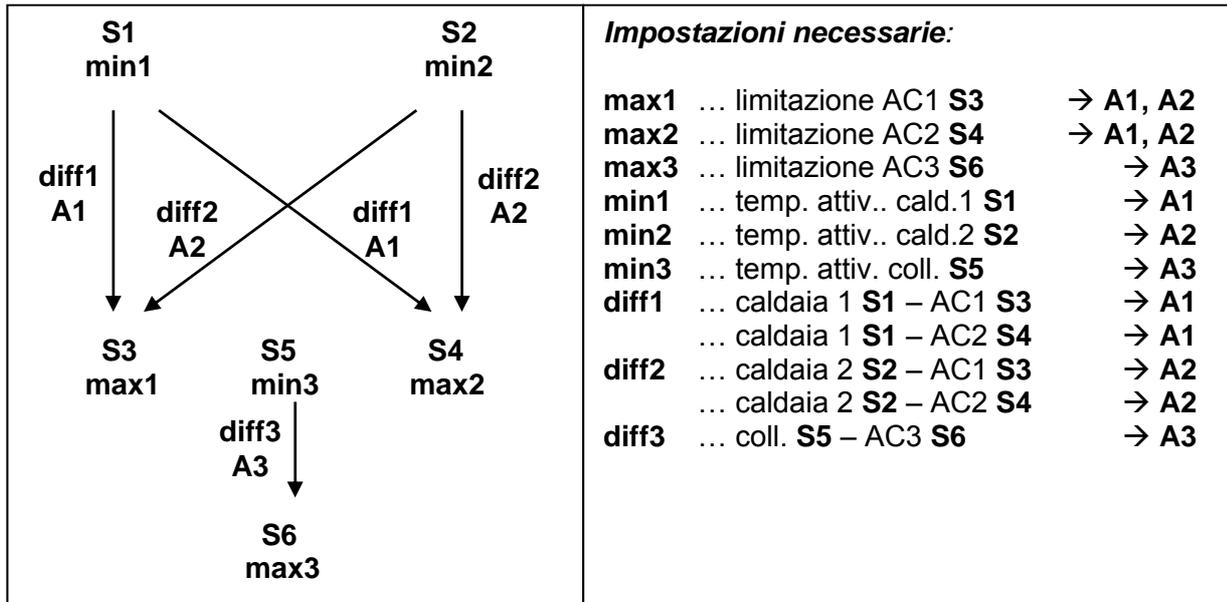
- ♦ **S2** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S2** supera **S4** della differenza **diff2**
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max2**.

La pompa di carico **A3** funziona quando:

- ♦ **S5** è maggiore della soglia **min3** ♦ e **S5** supera **S6** della differenza **diff3**
- ♦ e **S6** non ha superato la soglia **max3**.

$A1 = S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1$
oppure $S2 > (S3 + diff1) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1$
 $A2 = S1 > (S4 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S4 < max2$
oppure $S2 > (S4 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S4 < max2$
 $A3 = S5 > (S6 + diff3) \ \& \ S5 > min3 \ \& \ S6 < max3$

Programma 593:



La pompa di carico **A3** funziona quando:

- ♦ **S5** è superiore alla soglia **min3** ♦ ed **S5** per la differenza **diff3** è superiore ad **S6**
- ♦ e **S6** non ha superato la soglia di **max3**.

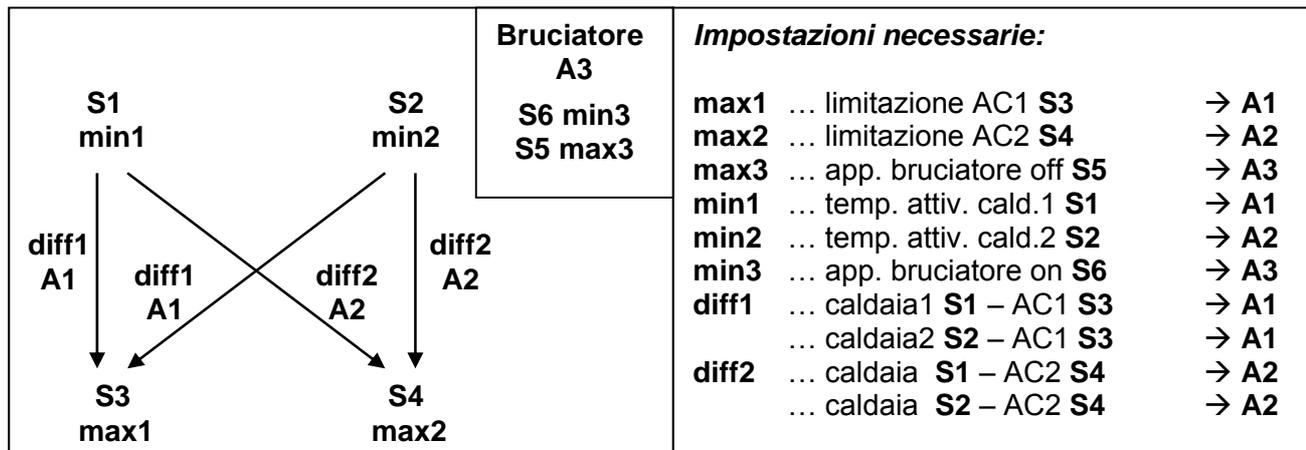
oppure $A1 = S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1$
 $S1 > (S4 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S4 < max2$

oppure $A2 = S2 > (S3 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1$
 $S2 > (S4 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S4 < max2$

$A3 = S5 > (S6 + diff3) \ \& \ S5 > min3 \ \& \ S6 < max3$

Programma 608 - 2 fonti di energia su 2 utenze + apporto del bruciatore

Schema mancante!



Programma 608: La pompa **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S3** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max1**.

oppure

- ♦ **S2** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S2** supera **S3** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa **A2** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S4** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max2**.

oppure

- ♦ **S2** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S2** supera **S4** della differenza **diff2**
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max2**.

L'uscita **A3** si attiva quando **S6** scende al di sotto della soglia **min3**.

L'uscita **A3** (dominante) si disattiva quando **S5** supera la soglia **max3**.

$$\begin{aligned}
 & \mathbf{A1} = \mathbf{S1} > (\mathbf{S3} + \mathbf{diff1}) \ \& \ \mathbf{S1} > \mathbf{min1} \ \& \ \mathbf{S3} < \mathbf{max1} \\
 \text{oppure} \quad & \mathbf{S2} > (\mathbf{S3} + \mathbf{diff1}) \ \& \ \mathbf{S2} > \mathbf{min2} \ \& \ \mathbf{S3} < \mathbf{max1} \\
 & \mathbf{A2} = \mathbf{S1} > (\mathbf{S4} + \mathbf{diff2}) \ \& \ \mathbf{S1} > \mathbf{min1} \ \& \ \mathbf{S4} < \mathbf{max2} \\
 \text{oppure} \quad & \mathbf{S2} > (\mathbf{S4} + \mathbf{diff2}) \ \& \ \mathbf{S2} > \mathbf{min2} \ \& \ \mathbf{S4} < \mathbf{max2} \\
 & \mathbf{A3} \text{ (on)} = \mathbf{S6} < \mathbf{min3} \qquad \mathbf{A3} \text{ (off)} = \mathbf{S5} > \mathbf{max3}
 \end{aligned}$$

Programmi 609:

L'apporto del bruciatore (**A3**) si ottiene solo attraverso il sensore **S6**.

$$\mathbf{A3} \text{ (on)} = \mathbf{S6} < \mathbf{min3} \qquad \mathbf{A3} \text{ (off)} = \mathbf{S6} > \mathbf{max3} \text{ (dominante)}$$

Programmi 610:

Come il programma 608, però l'apporto del bruciatore (**A3**) si ottiene attraverso **S2** e **S5**.

$$\mathbf{A3} \text{ (on)} = \mathbf{S2} < \mathbf{min3} \qquad \mathbf{A3} \text{ (off)} = \mathbf{S5} > \mathbf{max3} \text{ (dominante)}$$

Programmi 611:

Come il programma 608, però l'apporto del bruciatore (A3) si ottiene solo attraverso il sensore S2.

$$A3 (on) = S2 < min3 \quad A3 (off) = S2 > max3 \text{ (dominante)}$$

Programmi 612:

Come il programma 608, però l'apporto del bruciatore (A3) si ottiene attraverso S4 e S5.

$$A3 (on) = S4 < min3 \quad A3 (off) = S5 > max3 \text{ (dominante)}$$

Programmi 613:

Come il programma 608, però l'apporto del bruciatore (A3) si ottiene solo attraverso il sensore S4.

$$A3 (on) = S4 < min3 \quad A3 (off) = S4 > max3 \text{ (dominante)}$$

Tutti i programmi +8:

	<p>Bruciatore A3</p> <p>S6 min3 S5 max3</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC1 S3 → A1, A2 max2 ... limitazione AC2 S4 → A1, A2 max3 ... rich. bruc. off S5 → A3 min1 ... temp. attiv. cald.1 S1 → A1 min2 ... temp. attiv. cald.2 S2 → A2 min3 ... rich. bruc. on S6 → A3 diff1 ... caldaia1 S1 – AC1 S3 → A1 ... caldaia1 S1 – AC2 S4 → A1 diff2 ... caldaia2 S2 – AC1 S3 → A2 ... caldaia2 S2 – AC2 S4 → A2</p>
--	--------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

La pompa A1 funziona quando:

- ◆ S1 è superiore alla soglia **min1** ◆ ed S1 per la differenza **diff1** è superiore ad S3
- ◆ e S3 non ha superato la soglia di **max1**.

oppure

- ◆ S1 è superiore alla soglia **min1** ◆ ed S1 per la differenza **diff1** è superiore ad S4
- ◆ e S4 non ha superato la soglia di **max2**.

La pompa A2 funziona quando:

- ◆ S2 è superiore alla soglia **min2** ◆ ed S2 per la differenza **diff2** è superiore ad S3
- ◆ e S3 non ha superato la soglia di **max1**.

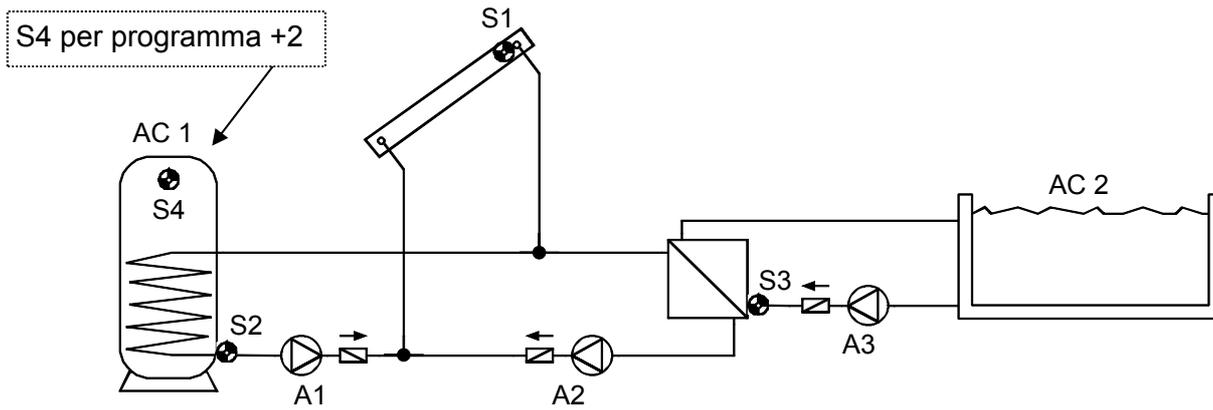
oppure

- ◆ S2 è superiore alla soglia **min2** ◆ ed S2 per la differenza **diff2** è superiore ad S4
- ◆ e S4 non ha superato la soglia di **max2**.

oppure $A1 = S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1$
 $S1 > (S4 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S4 < max2$

oppure $A2 = S2 > (S3 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1$
 $S2 > (S4 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S4 < max2$

Programma 624 - Impianto solare con una utenza e piscina



	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC1 S2 → A1</p> <p>max2 ... limitazione AC2 S3 → A2</p> <p>max3 ... vedi tutti i programmi +2</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll. S1 → A1, A2</p> <p>min2 ... vedi tutti i programmi +4</p> <p>diff1 ... coll. S1 – AC1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... coll. S1 – AC2 S3 → A2</p> <p>ETC 1 ... SA 1 → SA 12</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 624: La pompa solare **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

La pompa solare **A2** funziona quando:

- ♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S3** della differenza **diff2**.
- ♦ e **S3** non ha superato la soglia **max2**.

La pompa di filtraggio **A3** funziona quando:

A3 è attivata da una maschera di tempo **OPPURE** (Regolazione: SA03)

- ♦ o **A2** è in modalità di funzionamento automatico.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max2$$

$$A3 = (A3 = maschera \ di \ tempo \ on) \ \& \ (A2 = modalit\grave{a} \ di \ funzionamento \ automatico)$$

Tutti i programmi +1: Al posto delle due pompe **A1** ed **A2** viene impiegata una pompa **A1** ed una valvola a tre vie **A2**. **Regolazione numero di giri: Rispettare le note a pagina 9!**

Senza assegnazione di priorità si carica prioritariamente su Accumulatore 2.

A1...pompa comune **A2**...Valvola (A2/S presenta tensione con il caricamento sull'accumulatore AC2)

Tutti i programmi +2:

Inoltre vale quanto segue: Se **S4** supera la soglia **max3** la pompa **A1** viene disattivata.

Tutti i programmi +4:

I due circuiti a energia solare hanno soglie di attivazione separate su **S1**:

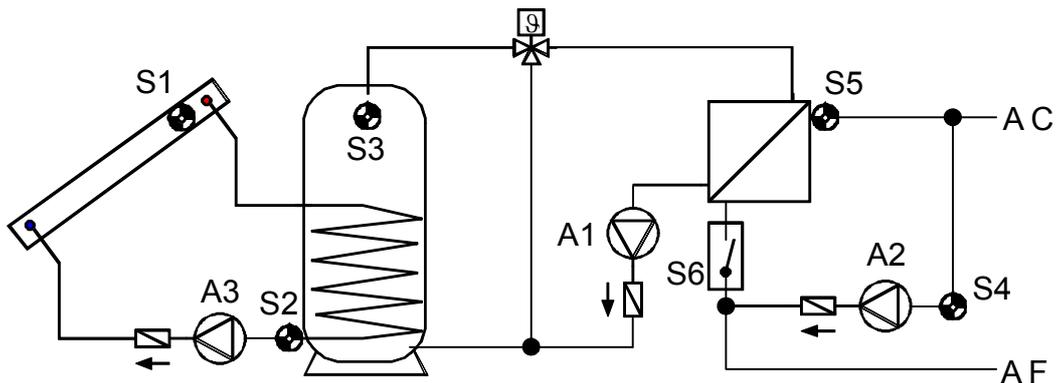
L'uscita **A1** mantiene **min1** e **A2** si attiva con **min2**.

L'**assegnazione della precedenza** tra **AC1** und **AC2** viene impostata nel menu parametri alla voce **AP**. Inoltre è possibile impostare una funzione di precedenza dell'impianto solare per questo schema all'interno del menu, sotto la voce **PRIOR**.

Programma 640 - Riscaldamento dell'acqua calda sanitaria compresa la pompa di circ

Il sistema stratificato ha significato solo se la regolazione del numero dei giri è attivata.

(Regolazione valore assoluto: RA I5, Regolazione differenziale RD N35)



ATTENZIONE: Di serie la limitazione dell'eccesso di temperatura del collettore è attivata sull'uscita **A1**. Questa deve passare all'uscita **A3** o essere disattivata

<p>S1 min1</p> <p>diff1 A3</p> <p>↓</p> <p>S2 max1</p> <p>A1 = STS (S6) = on</p>	<p>S3 min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>↓</p> <p>S4 max2</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limitazione AC S2 → A3</p> <p>max2 ... limit. condotto di ritorno S4 → A2</p> <p>min1 ... temp. attiv. coll. S1 → A3</p> <p>min2 ... temp. attiv. SMD S3 → A2</p> <p>min3 ... vedi tutti i programmi +4</p> <p>diff1 ... coll. S1 – AC S2 → A3</p> <p>diff2 ... mandata S3 – AC S4 → A2</p> <p>ETC 1 ... SA 1 → SA 3</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma 640: La pompa **A1** funziona quando:

♦ l'interruttore di flusso (STS) **S6** viene attivato. Il valore nominale VRA per la regolazione del numero di giri RVP (Regolazione del valore assoluto) della pompa **A1** è stabilita per il sensore **S5**.

La pompa di circolazione **A2** funziona quando:

♦ **S3** è maggiore della soglia **min2** ♦ e **S3** supera **S4** della differenza **diff2**.
♦ e **S4** non ha superato la soglia **max2**.

Le pompe a energia solare **A3** funzionano quando:

♦ **S1** è maggiore della soglia **min1** ♦ e **S1** supera **S2** della differenza **diff1**.
♦ e **S2** non ha superato la soglia **max1**.

$$\begin{aligned}
 A1 &= \text{l'interruttore di flusso STS (S6) = ON} \\
 A2 &= S3 > (S4 + \text{diff2}) \ \& \ S3 > \text{min2} \ \& \ S4 < \text{max2} \\
 A3 &= S1 > (S2 + \text{diff1}) \ \& \ S1 > \text{min1} \ \& \ S2 < \text{max1}
 \end{aligned}$$

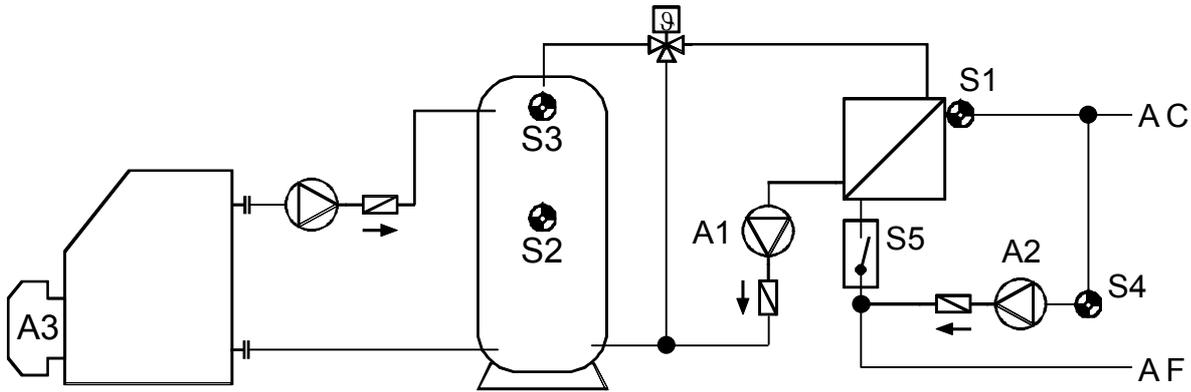
Tutti i programmi +1: La pompa **A2** si attiva solo quando oltre alla funzione base l'interruttore di flusso **S6** si trova su "ON".

Tutti i programmi +4: La pompa **A1** funziona quando:

♦ l'interruttore di flusso (STS) **S6** o la pompa **A2** viene attivato.
A1 = A2 o l'interruttore di flusso STS (S6) = ON

Programma 656 - Riscaldamento dell'acqua calda sanitaria compresa la pompa di circ. + apporto bruciatore

Il sistema stratificato ha significato solo se la regolazione del numero dei giri è attivata.
(Regolazione valore assoluto: RA I1, Regolazione differenziale RD N31)



<p>S3 min1</p> <p>↓ diff1 A2</p> <p>↓ S4 max1</p>	<p>Bruciatore A3</p> <p>S3 min3 S2 max3</p>	<p>Impostazioni necessarie:</p> <p>max1 ... limit. condotto di ritorno S4 → A2</p> <p>max3 ... app. bruciatore off AC S2 → A3</p> <p>min1 ... temp. attiv. AC S3 → A2</p> <p>min2 ... vedi tutti i programmi +4</p> <p>min3 ... app. bruciatore on AC S3 → A3</p> <p>diff1 ... AC S3 – circol. di ritorno S4 → A2</p>
<p>A1 = STS (S5) = on</p>		

Programma 656: La pompa **A1** funziona quando:

- ♦ l'interruttore di flusso (STS) **S5** viene attivato. Il valore nominale VRA per la regolazione del numero di giri RVP (Regolazione del valore assoluto) della pompa **A1** è stabilita per il sensore **S1**.

La pompa di circolazione **A2** funziona quando:

- ♦ **S3** è maggiore della soglia **min1** ♦ o **S3** supera **S4** della differenza **diff1**.
- ♦ e **S4** non ha superato la soglia **max1**.

L'uscita **A3** si attiva quando **S3** scende al di sotto della soglia **min3**.

L'uscita **A3** (dominante) si disattiva quando **S2** supera la soglia **max3**.

A1 = l'interruttore di flusso STS (S5) = ON

A2 = S3 > (S4 + diff1) & S3 > min1 & S4 < max1

A3 (on) = S3 < min3 A3 (off) = S2 > max3

Tutti i programmi +1:

La pompa **A2** viene attivata solo quando (inoltre sensore **S5**) la funzione base l'interruttore di flusso (STS) **S5** si trova in posizione "ON".

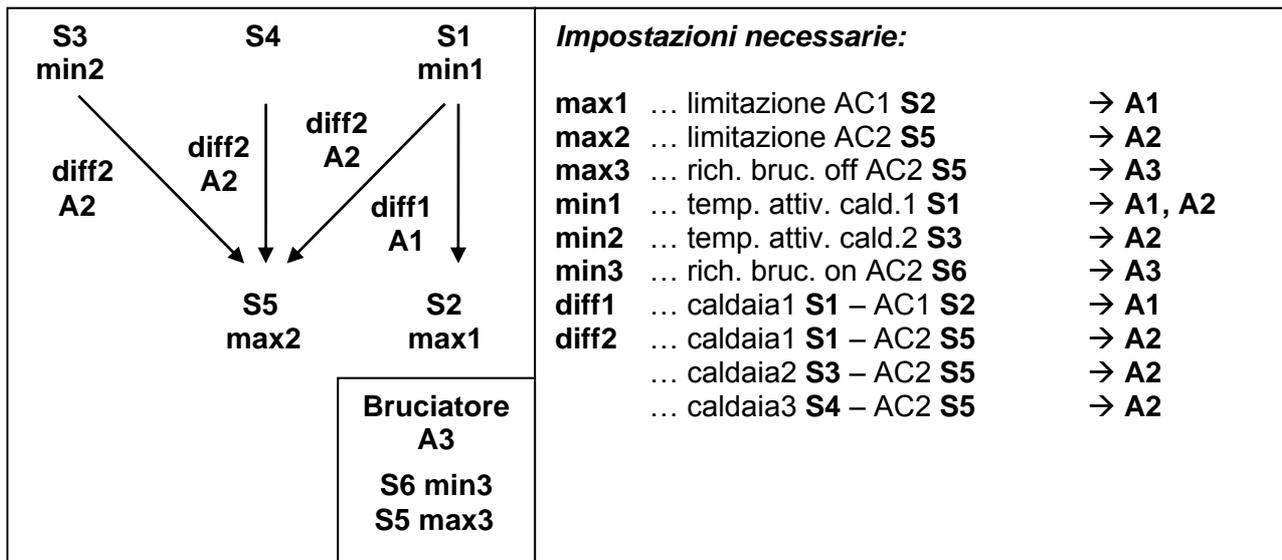
Tutti i programmi +2:

L'apporto del bruciatore (**A3**) si ottiene solo attraverso il sensore **S3**.

A3 (on) = S3 < min3 A3 (off) = S3 > max3 (dominante)

Programma 672 - 3 produttori su 1 utenza + Circuito differenziale + Apporto bruciatore

Nessuno schema disponibile!



Programma 672: La pompa **A1** funziona quando:

- ♦ **S1** è superiore alla soglia **min1** ♦ ed **S1** per la differenza **diff1** è superiore ad **S2**
- ♦ e **S2** non ha superato la soglia di **max1**.

La pompa **A2** funziona quando:

- ♦ **S1** è superiore alla soglia **min1** ♦ ed **S1** per la differenza **diff2** è superiore ad **S5**
- ♦ e **S5** non ha superato la soglia di **max2**.

oppure

- ♦ **S3** è superiore alla soglia **min2** ♦ ed **S3** per la differenza **diff2** è superiore ad **S5**
- ♦ e **S5** non ha superato la soglia di **max2**.

oppure

- ♦ **S4** per la differenza **diff2** è superiore a **S5**
- ♦ e **S5** non ha superato la soglia di **max2**.

L'uscita **A3** si attiva quando **S6** è inferiore alla soglia **min3**.

L'uscita **A3** si disattiva (dominante), quando **S5** supera la soglia **max3**.

$$\begin{aligned}
 A1 &= S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1 \\
 A2 &= S1 > (S5 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S5 < max2 \\
 \text{oppure} \quad A3 &= S3 > (S5 + diff2) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S5 < max2 \\
 \text{oppure} \quad A3 &= S4 > (S5 + diff2) \ \& \ S5 < max2
 \end{aligned}$$

$$A3 \text{ (on)} = S6 < min3$$

$$A3 \text{ (off)} = S5 > max3$$

Tutti i programmi +1: La richiesta del bruciatore (**A3**) avviene solo attraverso il sensore **S6**.

$$A3 \text{ (on)} = S6 < min3 \quad A3 \text{ (off)} = S6 > max3 \text{ (dominante)}$$

Tutti i programmi +2: La richiesta del bruciatore (**A3**) avviene solo attraverso il sensore **S5**.

$$A3 \text{ (on)} = S5 < min3 \quad A3 \text{ (off)} = S5 > max3 \text{ (dominante)}$$

Istruzioni di montaggio

Montaggio dei sensori

Il corretto montaggio e l'esatta disposizione delle sonde è di importanza fondamentale per il buon funzionamento dell'impianto; è pertanto necessario prestare attenzione affinché esse siano completamente inserite nelle guaine apposite. Per lo scarico della trazione è possibile utilizzare le apposite connessioni a vite dei cavi in corredo. Per evitare che i sensori a contatto vengano influenzati dalla temperatura dell'ambiente, è necessario isolarli adeguatamente. Quando le guaine vengono impiegate all'aperto in esse non deve penetrare acqua (**rischio di congelamento**).

In generale i sensori non devono essere esposti all'umidità (ad es. acqua di condensa), dal momento che questa potrebbe penetrare nella resina da getto e quindi danneggiare il sensore; è possibile riuscire a recuperare la sonda riscaldandola a ca. 90°C per un'ora. Utilizzando le guaine in serbatoi o accumulatori in NIRO (acciaio inox) è assolutamente necessario tenere presente la **resistenza alla corrosione**.

● **Sensore del collettore (cavo rosso o grigio con scatola di connessione):** Infilare in un tubo saldato o rivettato direttamente all'assorbitore e sporgente dall'alloggiamento del collettore, oppure collocare un elemento a T al collettore di mandata del collettore esterno, avvitare una guaina a immersione per sonda con pressacavo in ottone (=protezione dall'umidità) e infilarvi il sensore. Per prevenire i danni provocati dalla folgore è necessario inserire una protezione dalle sovratensioni fissandola nella scatola di connessione tra il cavo del sensore e la prolunga.

● **Sensore della caldaia (mandata caldaia):** Viene fissato con una guaina a immersione all'interno della caldaia oppure applicato sul condotto di mandata a breve distanza di quest'ultima.

● **Sensore dell'accumulatore:** Il sensore necessario all'impianto a energia solare dovrà essere inserito con una guaina a immersione subito sopra gli scambiatori di calore del tubo ad alette e negli scambiatori di calore integrati nei tubi lisci nella parte inferiore dello scambiatore oppure montato sull'uscita di ritorno dello scambiatore, in modo tale che la guaina si distenda all'interno del tubo dello scambiatore. La sonda che controlla il riscaldamento dell'accumulatore dalla caldaia deve essere montata all'altezza corrispondente alla quantità desiderata di acqua calda nel periodo di riscaldamento. Per lo scarico della trazione è possibile utilizzare le connessioni in plastica in corredo. Non è consentito in alcun caso il montaggio al di sotto del corrispondente registro o scambiatore di calore.

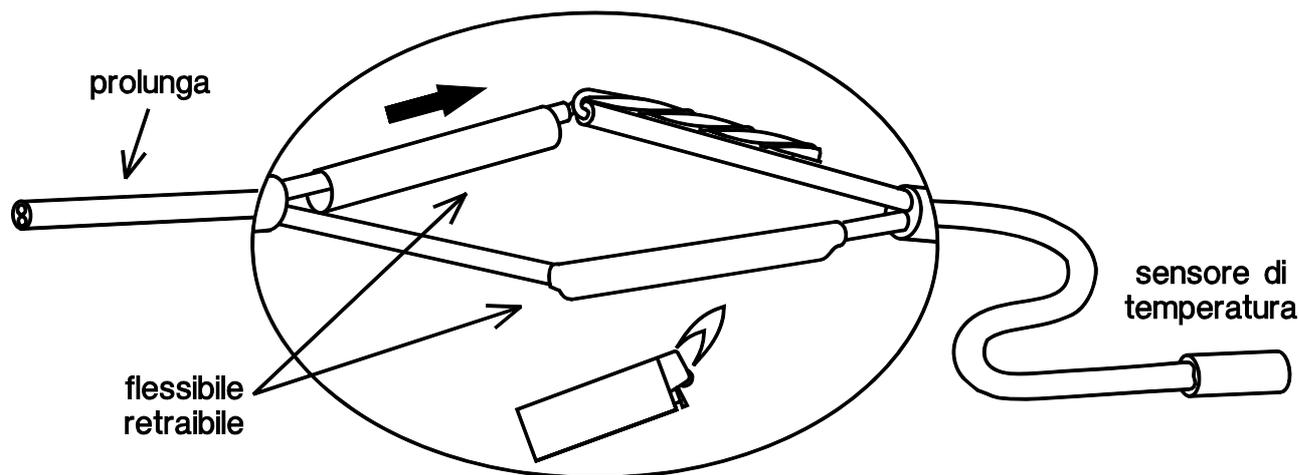
● **Sensore del serbatoio tampone:** Il sensore necessario all'impianto a energia solare dovrà essere montato nella parte inferiore del serbatoio, subito sopra lo scambiatore di energia solare con l'aiuto della guaina a immersione della sonda in corredo. Per lo scarico della trazione è possibile utilizzare le connessioni in plastica in corredo. Come sonda di riferimento per l'idraulica del sistema di riscaldamento si raccomanda di inserire la sonda, fornita di guaina a immersione, tra la parte centrale e superiore del serbatoio tampone, oppure di spingerla sotto il rivestimento isolante, appoggiandola alla parete del serbatoio.

● **Sensore del bacino (vasca della piscina):** Collocare un elemento a T nei pressi immediati dell'uscita dal bacino vicino alla condotta di aspirazione e avvitare il sensore con la guaina a immersione. Prestare attenzione alla resistenza alla corrosione del materiale impiegato. Un'ulteriore possibilità è la seguente: applicare il sensore nella stessa posizione per mezzo di una fascetta per cavi o di nastro adesivo, insieme al corrispondente rivestimento termico isolante contro gli influssi ambientali.

- **Sensore a contatto:** Fissare sul relativo tubo con molle a spirale, fascette per tubi o fascette per tubi flessibili. Prestare attenzione all'impiego del materiale adatto (corrosione, resistenza alle alte temperature ecc.). Infine il sensore deve essere adeguatamente isolato, in modo che sia possibile rilevare con precisione la temperatura del tubo e che la temperatura dell'ambiente non possa esercitare alcun influsso.
- **Sensore per acqua calda:** Quando effettua una regolazione nei sistemi per la produzione di acqua calda grazie a uno scambiatore di calore esterno e a una pompa a numero di giri regolato, è quanto mai importante poter contare su **una reazione rapida** alle variazioni della quantità d'acqua; per tale ragione il sensore dell'acqua calda dovrà essere collocato direttamente sull'uscita dello scambiatore di calore. Il sensore ultrarapido (accessori speciali) reso a tenuta con un o-ring collocato lungo il tubo in NIRO (acciaio inox), dovrebbe essere collocato nell'uscita. Lo scambiatore di calore deve essere montato verticalmente con l'uscita per l'acqua calda rivolta verso l'alto.
- **Sensore di irraggiamento:** Per ottenere un valore misurato corrispondente alla posizione del collettore si raccomanda di orientarlo parallelamente al collettore; esso dovrà pertanto essere avvitato sulla parte in lamiera o accanto al collettore su un prolungamento della guida di montaggio. A tale fine l'alloggiamento del sensore è dotato di un foro cieco che può essere aperto in qualunque momento.
- **Sensore della temperatura interna:** Questo sensore è indicato per il montaggio in interni (come spazio di riferimento). Il sensore per temperatura ambiente non deve essere collocato nelle immediate vicinanze di una sorgente di calore o nel vano di una finestra.
- **Sensore della temperatura esterna:** Viene montato sulla parete più fredda (di solito orientata verso nord) a circa due metri di distanza dal suolo. Evitare l'influsso delle variazioni di temperatura derivanti da vani di areazione vicini, finestre aperte e simili.

Cavi dei sensori

I cavi dei sensori possono essere allungati con una sezione trasversale da 0,5mm² fino a 50 m. Con questa lunghezza di cavo ed un sensore di temperatura Pt1000, l'errore di misurazione è di ca. +1K. Per cavi più lunghi o errori di misurazione più bassi è necessaria una sezione più grande. Il collegamento tra la sonda e la prolunga si ottiene come segue: tirare sopra un filo il flessibile retraibile, tagliato a 4 cm, e intrecciare le estremità scoperte del filo; quindi tirare il flessibile sul punto scoperto intrecciato e riscaldarlo con cautela (ad es. con un accenditore, finché questo aderisce strettamente al collegamento. Se una delle estremità del filo è stagnata, il collegamento deve essere realizzato con una saldatura.



Per evitare oscillazioni di misurazione è necessario prestare attenzione ad una trasmissione del segnale priva di interferenze e che i cavi del sensore non siano esposti a degli influssi negativi. Nel caso in cui si utilizzino cavi non schermati, i cavi dei sensori ed i cavi di rete da 230V devono essere posati in canaline separate e con una distanza minima di 5 cm.

Montaggio dell'apparecchio

ATTENZIONE! Prima di aprire l'alloggiamento staccare sempre la spina dalla rete elettrica!

Gli interventi all'interno del regolatore possono essere eseguiti solo in assenza di tensione elettrica.

Svitare la vite sullo spigolo superiore dell'alloggiamento e sollevare il coperchio; l'elettronica di regolazione è situata dentro il coperchio stesso. In seguito per mezzo dei pin verrà ripristinato il collegamento con i morsetti nella parte inferiore dell'alloggiamento, al momento dell'attivazione. La cassa dell'alloggiamento può essere fissata alla parete (**con i passanti dei cavi rivolti verso il basso**) con il materiale di fissaggio in corredo attraverso i due fori.

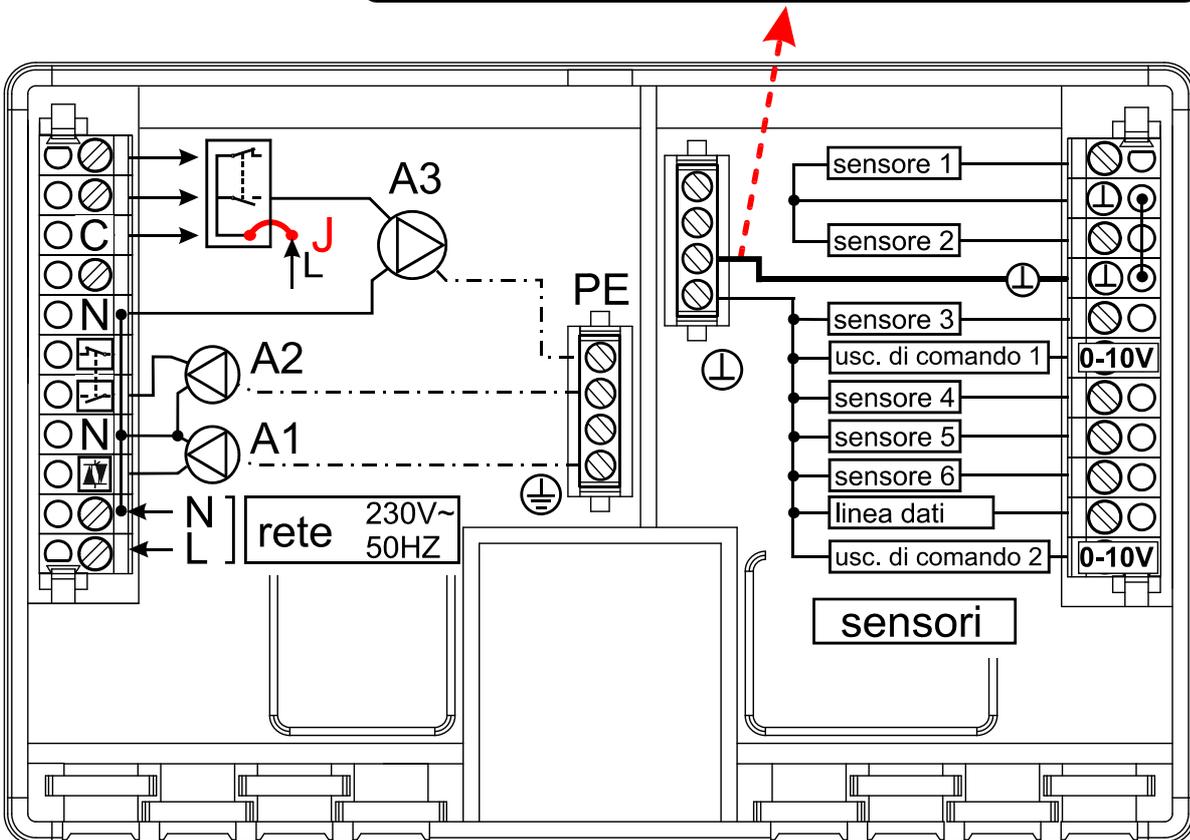
Collegamenti elettrici

Attenzione: Il collegamento alla corrente elettrica può essere realizzato solo da un esperto in base alle direttive in vigore nel Paese interessato a livello locale. I cavi dei sensori non possono essere fatti passare in un unico canale insieme a quelli della tensione di rete. La sollecitazione massima dell'uscita A1 è di 1,5A e quella delle uscite A2 ed A3 è di rispettivamente 2,5A! Tutte le uscite sono protette con l'apparecchio con 3,15A. In caso di collegamento diretto alle pompe dei filtri è pertanto necessario prestare la massima attenzione alle indicazioni relative alla potenza riportate sulla macchina. È consentito applicare il disinserimento di sicurezza per una corrente fino a un max. di 5A (semiritardato). Per tutti i conduttori di terra è necessario utilizzare la morsettiera a listello prevista (PE).

Avvertenza: Come protezione da danni dovuti ai fulmini è necessario che l'impianto venga collegato a massa secondo le regolamentazioni e con dei deviatori di sovratensione. Interruzioni di funzionamento dei sensori a causa di temporali oppure a causa di cariche elettrostatiche sono solitamente dovute ad una impostazione errata dell'impianto.

Tutte le masse dei sensori (⊥) sono accoppiate tra loro elettricamente e possono essere scambiate a piacere.

ATTENZIONE! Questo cavo di collegamento deve essere collegato!



Collegamenti speciali

Uscita di comando (0 – 10V / PWM)

Queste uscite sono previste per la regolazione del numero di giri di pompe elettroniche, per la regolazione della potenza del bruciatore (0 - 10V o PWM) o per l'attivazione del relè ausiliare HIREL-STAG. Possono essere utilizzate attraverso delle relative funzioni di menu parallelamente ad altre uscite da A1 fino ad A3.

Entrata del sensore S6

Come indicato nel menu SENSOR, tutti i sei entrate possono fungere da entrate digitali. Rispetto agli altri entrate il S6 possiede inoltre la particolare caratteristica di poter rilevare le variazioni rapide di segnale, via via che queste vengono generate dal trasduttore di portata (tipo VSG...).

Linea dati (DL-Bus)

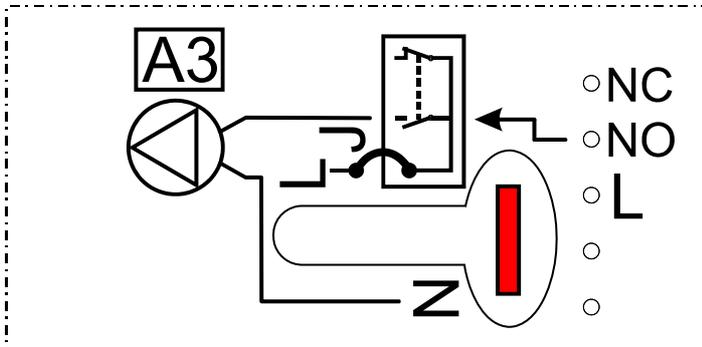
La linea dati bidirezionale è stata sviluppata per la serie ESR/UVR ed è compatibile solo con i prodotti della ditta Technische Alternative. Come linea dati può essere utilizzato qualsiasi cavo con una sezione trasversale di 0,75 mm² (ad es.: trefolo gemello) fino ad una lunghezza max. di 30 m. Per cavi più lunghi consigliamo di utilizzare un cavo isolato.

Interfaccia al PC: Attraverso i convertitori di dati **D-LOGG**, Bootloader **BL-NET** o Interface **C.M.I.**, i dati vengono salvati temporaneamente e trasmessi al PC quando sono richiamati. Per **BL-NET** e **C.M.I.** è necessario un alimentatore proprio da 12V.

Sensori esterni: lettura dei valori di sensori esterni con collegamento DL.

Commutazione priva di tensione dell'uscita 3

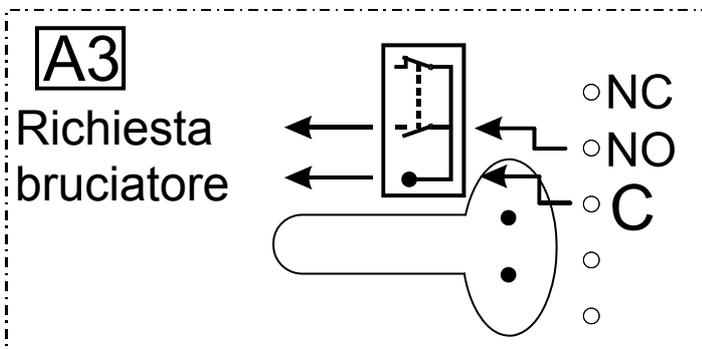
Scollegando il ponte (Jumper) **J** l'uscita relè A3 può essere scollegata dalla tensione.



Con il Jumper **J** inserito, l'uscita 3 **non è** priva di tensione.

Esempio: Collegamento di una pompa

L Conduttore esterno
NO Contatto di chiusura
NC Contatto di apertura



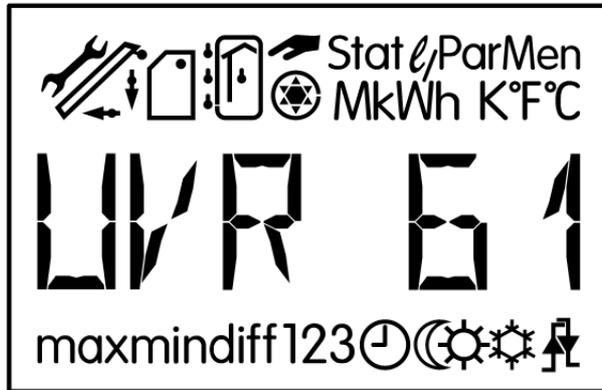
Quando si scollega il Jumper, l'uscita 3 è priva di tensione.

Esempio: Richiesta bruciatore

C Radice
NO Contatto di chiusura
NC Contatto di apertura

Utilizzo

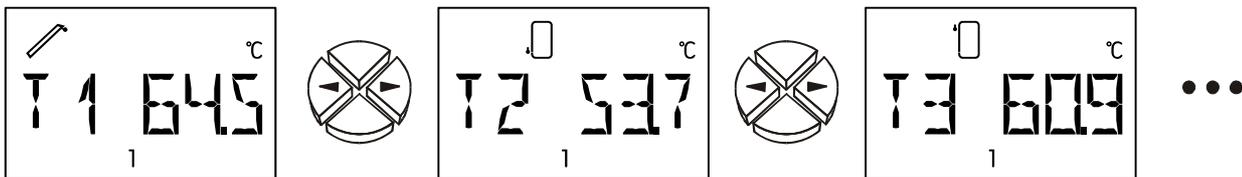
L'ampio display contiene tutti i simboli necessari a fornire le informazioni rilevanti, nonché una zona riservata al testo. La navigazione con i tasti con le frecce segue l'andamento della visualizzazione.



- ↔ = Tasti di navigazione per la selezione della visualizzazione e la modifica dei parametri.
- ↓ = Accesso ad un menu, abilitazione di un valore da modificare con i tasti di navigazione (tasto Invio).
- ↑ = Ritorno all'ultimo livello di menu selezionato, uscita dalla parametrizzazione di un valore (tasto Indietro).

I tasti pagina ↔ rappresentano, nella modalità di funzionamento ordinaria, i tasti di navigazione per la selezione della visualizzazione prescelta, ad es. la temperatura del collettore o dell'accumulatore. Per ogni tipologia di pressione compare un simbolo diverso, unitamente alla temperatura corrispondente.

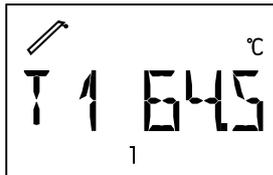
Sopra la riga di testo viene sempre evidenziato il simbolo corrispondente, a scopo informativo (nell'esempio la temperatura del collettore). Sotto la riga di testo sono visibili tutti i riferimenti impiegati durante la parametrizzazione.



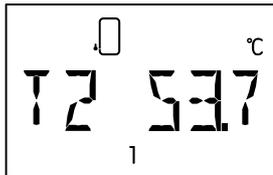
Lateralmente al display sono visualizzate le uscite attualmente attive con le cifre verdi illuminate 1 – 3. Quando è attiva la regolazione del numero di giri, lampeggia la visualizzazione dell'uscita 1 secondo il livello del numero di giri.

3
2
1

Livello principale

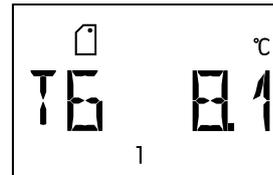


Temperatura
Sensore1

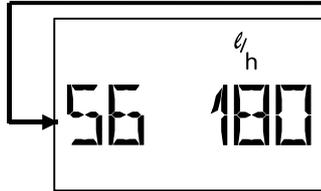


Temperatura
Sensore2

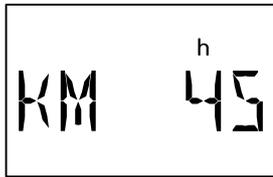
...



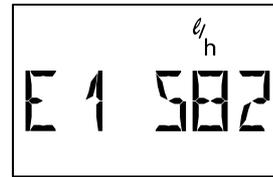
Temperatura
Sensore6



Flusso volume
visualizzato solo
quando S6 = VSG



Velocità del vento
visualizzato solo
quando S6 = SV



Valore esterno 1
Visualizzato solo
quando DL esterno
attivato

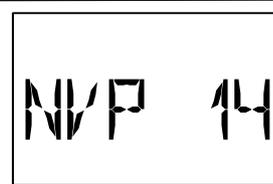
...



Valore esterno 9
Visualizzato solo
quando DL esterno
attivato



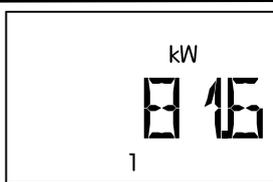
Funzione legionella
Visualizzato solo
quando funzione
legionella attivato



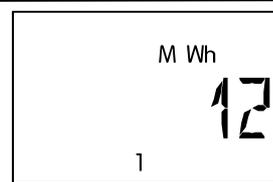
Livello velocità della
pompa evidenziato
solo se regolazione
numero giri = attiva



Livello analogico
Visualizzato solo con
uscita di comando
attiva



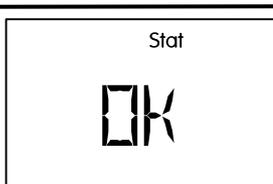
Potenza istantanea
evidenziata solo
se calorimetro
= attivo



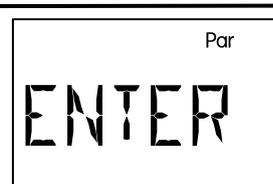
MWh
evidenziati solo
se calorimetro
= attivo



kWh evidenziati solo
se calorimetro = attivo



Indicatore di stato „OK“ visua-
lizzato solo con attivazione
controllo del funzionamento



Menu
parametri *Par*

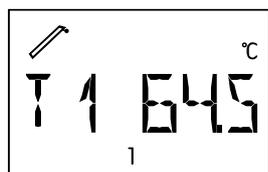


Menu *Men*

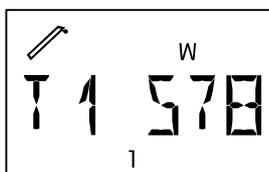
...

Da **T1** a **T6** Visualizza il valore misurato sul sensore (S1 – T1, S2 – T2, ecc.). La visualizzazione (unità) dipende dall'impostazione del tipo di sensore.

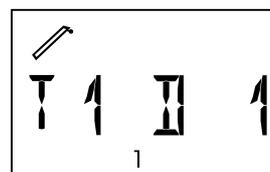
Tipi di visualizzazione:



Temperatura in °C
(KTY, PT1000,
sensore o valore
fisso)



Irraggiamento in
W/m² (sensore
di irraggiamento)



Stato digitale
(entrata digitale)

Nel caso in cui nel menu **SENSOR** (menu principale **ENTER/Men**) un sensore viene impostato su **OFF**, la visualizzazione del valore di questo sensore viene nascosta nel livello principale.

- S6** Portata volumetrica, visualizza la portata del misuratore di portata volumetrica in litri all'ora
- KM** Velocità del vento in km/h, quando S6 è un sensore del vento WIS01.
- E1 fino E9** Mostra i valori di sensori esterni che vengono letti attraverso il cavo dati. Vengono visualizzate solo le entrate attive.
ERR significa che è stato letto un valore non valido. In questo caso il valore esterno viene impostato su 0.
- DAYS** Funzione legionella: Numero di giorni nei quali la temperatura minima richiesta nell'accumulatore non è stata raggiunta. Questa voce di menu viene visualizzata solo quando la funzione legionella è attiva.
- NVP** Livello velocità della pompa, visualizza il livello attuale del numero di giri. Questa voce del menu viene evidenziata solo quando è attiva la regolazione del numero di giri.
Range di visualizzazione: 0 = uscita disattivata
30 = regol. del num. di giri in funzione al livello più elevato
- NIA** Livello analogico, visualizza il livello analogico attuale dell'uscita 0 - 10V. Questa voce di menu viene visualizzata solo quando è stata attivata l'uscita di comando. Sotto la riga di testo viene visualizzato il numero dell'uscita di comando.
Range di visualizzazione: 0 = tensione di uscita = 0V o 0% (PWM)
100 = tensione di uscita = 10V o 100% (PWM)
- kW** Potenza istantanea, visualizza la potenza istantanea del calorimetro in kW.
- MWh** Megawattora, visualizza i megawattora del calorimetro.
- kWh** Kilowattora, visualizza i kilowattora del calorimetro.
Quando si raggiungono 1000 kWh, il contatore ricomincia da 0 ed i MWh vengono incrementati di 1.
Le voci **kW**, **MWh**, **kWh** vengono evidenziate solo quando il calorimetro è attivo.
Sotto la riga di testo viene visualizzato il numero del contatore della quantità di calore.

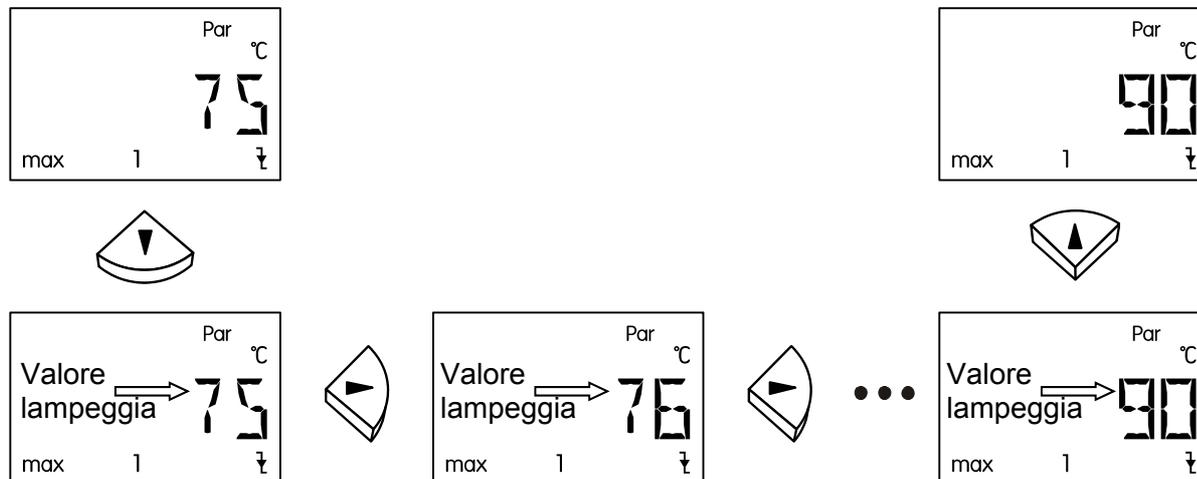
Stat: Visualizzazione dello stato dell'impianto. In base al programma selezionato vengono monitorati diversi stati dell'impianto. In caso (compaiano) problemi questo menu contiene tutte le informazioni necessarie.

Par: Nel livello di parametrizzazione i tasti di navigazione ($\leftarrow \rightarrow$) vengono utilizzati per selezionare i simboli sotto la visualizzazione della temperatura e la riga di testo; a questo punto è possibile abilitare alla regolazione il parametro selezionato con il tasto \downarrow (accesso). Per evidenziare l'avvenuta abilitazione il parametro lampeggia. Con una breve pressione su uno dei tasti di navigazione $\leftarrow \rightarrow$ è possibile modificare di un punto il valore; con una pressione continua il valore aumenta o diminuisce velocemente; il valore modificato verrà quindi accettato con il tasto \uparrow (ritorno). Per evitare che i parametri vengano modificati involontariamente è possibile entrare in **Par** solo digitando il **codice numerico 32**.

Men: Questo menu contiene le impostazioni di base per la definizione di altre funzioni, quali tipo di sensore, lingua, controllo della funzionalità e simili. La navigazione e la modifica avvengono ancora una volta con l'utilizzo dei tasti, mentre il dialogo si realizza invece attraverso la riga di testo. Dal momento che le impostazioni nel menu modificano le caratteristiche essenziali del regolatore, è possibile accedervi solo attraverso un codice numerico riservato al tecnico.

La regolazione dei parametri e delle funzioni dei menu eseguita in fabbrica può essere ripristinata in qualunque momento premendo il tasto Giù (Accesso) durante l'attivazione. Il simbolo corrispondente, che compare per tre secondi sul display, è WELOAD, ovvero caricamento delle impostazioni di fabbrica.

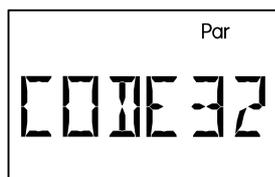
Modifica di un valore (parametro)



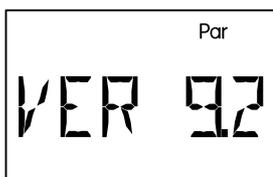
Per modificare un valore premere verso il basso il tasto freccia; ora il valore lampeggia ed è possibile modificarlo come desiderato utilizzando i tasti di navigazione.

Con il tasto freccia verso l'alto può essere salvato.

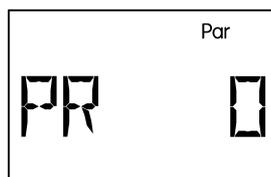
Il menu parametri *Par*



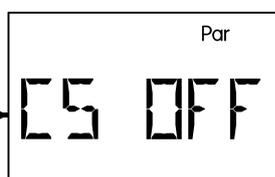
Codice numerico di accesso al menu



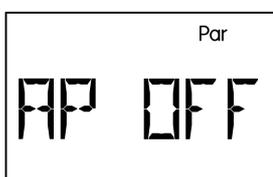
Numero versione



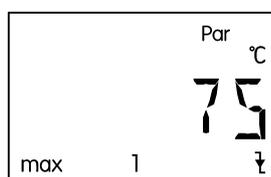
Numero programma



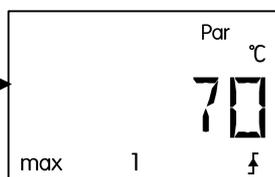
Cambiare uscite



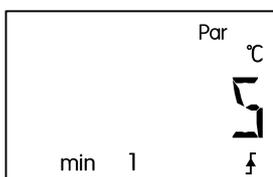
Assegnazione precedenza evidenziata solo per pr. con precedenza



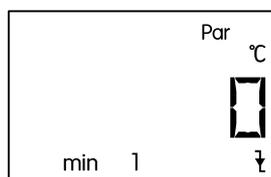
Limite max soglia disattivazione (3 volte)



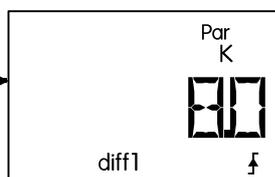
Limite max soglia attivazione (3 volte)



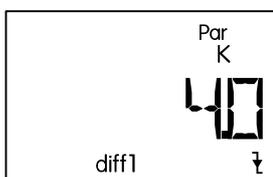
Limite min soglia attivazione (3 volte)



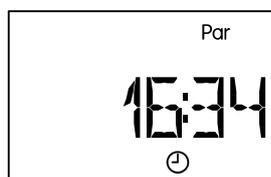
Limite min soglia disattivazione (3 volte)



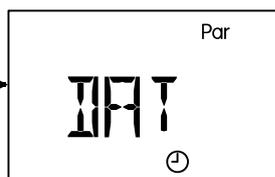
Differenza soglia attivazione (3 volte)



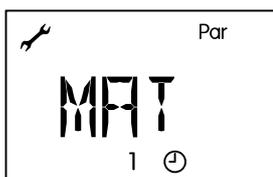
Differenza soglia disattivazione (3 volte)



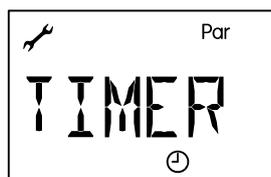
Ora



Data, passaggio automatico all'ora legale/solare

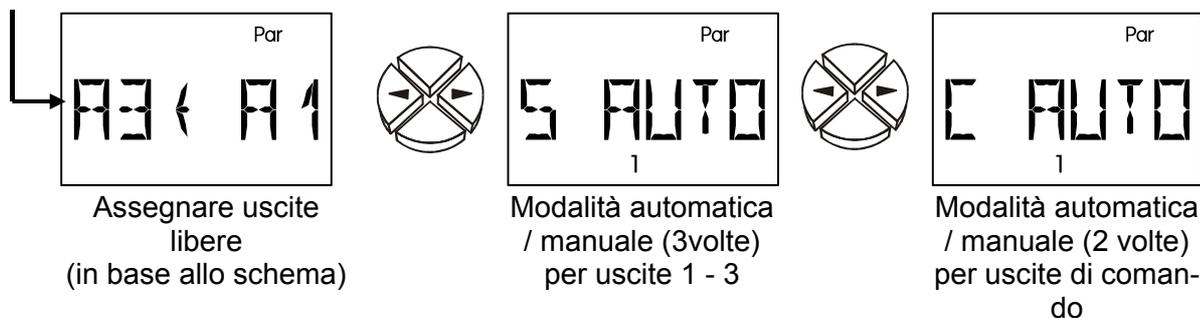


Maschera di tempo (3 volte)



Funzione timer





Descrizione sintetica

CODE	Codice numerico di accesso al menu. Le restanti voci di menu vengono evidenziate solo se viene immesso il codice numerico esatto.
VER	Numero versione
PR	Selezione del numero di programma
CS	Cambiare uscite (A1 con A2, A1 con A3 o A2 con A3); in questo modo è possibile fissare a piacere la regolazione del numero di giri (solo uscita 1) nello schema del programma.
AP	Assegnazione della precedenza (questa voce di menu viene evidenziata solo negli schemi di programma che prevedono la precedenza)
max↓	Limite max della soglia di disattivazione (3 volte)
max↑	Limite max della soglia di attivazione (3 volte)
min↑	Limite min della soglia di attivazione (3 volte)
min↓	Limite min della soglia di disattivazione (3 volte)
diff↑	Differenza della soglia di attivazione (3 volte)
diff↓	Differenza della soglia di disattivazione (3 volte)

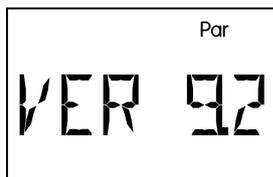
Il numero delle soglie minime e massime e delle differenze viene evidenziato in corrispondenza del programma selezionato; lo stesso principio vale per il menu isteresi.

ad es. **16.34** Ora

DAT	Impostazione della data (per il marcatempo nella linea dati) e il passaggio automatico/manuale tra ora legale e ora solare.
MAT	Maschera di tempo (presente 3 volte)
TIMER	Funzione timer
A3 ⇄ A1	Assegnazione di uscite non utilizzate
S AUTO	Uscita in modalità di funzionamento automatico o manuale (ON/OFF). Questo menu è presente per tutte le uscite.
C AUTO	Uscita di comando in modalità automatica o manuale. In modalità manuale si esegue una commutazione da 10V a 0V (ON/OFF). Questo menu è presente per tutte le uscite di comando.



Codice numerico di accesso al menu



Numero versione



Numero programma



Numero di Codice **CODE**

Solo una volta inserito il numero di **Codice** esatto (**Codice 32**) vengono visualizzate le altre voci del menu Parametri.

Versione del software **VER**

Visualizzazione della **versione** del software. Questo programma, in quanto indicazione dell'intelligenza dell'apparecchio, non è modificabile e deve essere assolutamente fornito se richiesto.

Numero di programma **PR**

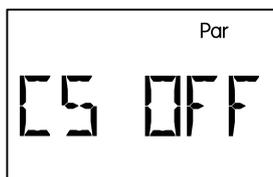
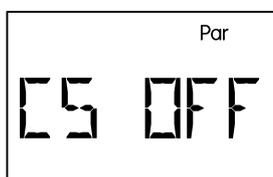
Selezione del Programma secondo lo schema idraulico selezionato (WE = 0)

Ai programmi descritti è possibile aggiungere anche altre funzioni. Possono essere considerate insieme le funzioni descritte. „Tutti i programmi +1 (+2, +4, +8)“ significa che il numero di programma selezionato può essere incrementato per la somma di questi numeri.

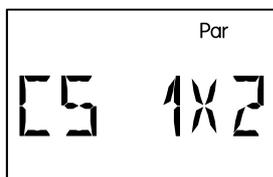
Esempio: Programma 48 +1 + 2 = Numero di programma 51 = Impianto ad energia solare con 2 utenze, con sistema valvole per pompe e sensore supplementare S4 per la limitazione massima.

Scambio uscite **CS**

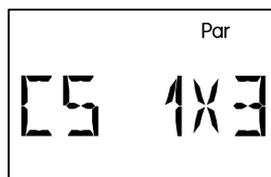
Sussiste qui la possibilità di **scambiare** tra loro le **uscite** (1 e 2, 1 e 3 o 2 e 3) nello schema del programma. In tal modo è possibile fissare a piacere l'uscita del numerico di giri. (IF = OFF)



Scambio OFF



Scambio di A1 con A2



Scambio di A1 con A3

IMPORTANTE: Le uscite impostate con le funzioni si riferiscono direttamente all'uscita di blocco e non allo schema del programma; ciò significa che quando un'uscita viene deselezionata, è necessario considerarlo nella parametrizzazione delle funzioni e dell'assegnazione della priorità.

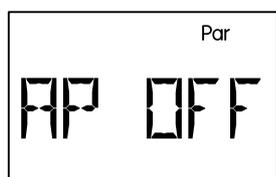
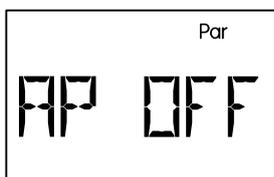
Assegnazione della Precedenza AP

Negli schemi di programmi che prevedono più utenze collegate a una fonte di energia è possibile impostare una **assegnazione precedenza**.

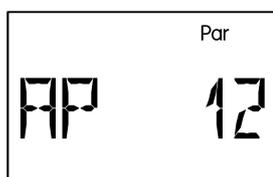
Questa voce di menu viene evidenziata solo nei programmi che prevedono la precedenza)

L'assegnazione della precedenza (per le uscite interessate) viene adeguata allo schema di programma relativo. **L'assegnazione della precedenza è sempre relativa alle pompe; nei sistemi pompe – valvola la precedenza viene impostata in base allo schema di base. (IF = OFF)**

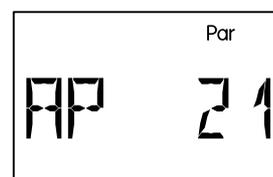
Impostazioni: OFF, da 123 a 321, oppure solo 2 uscite (ad es. 12, 21,...)



Precedenza OFF



Precedenza A1
prima di A2



Precedenza A2
prima di A1

...

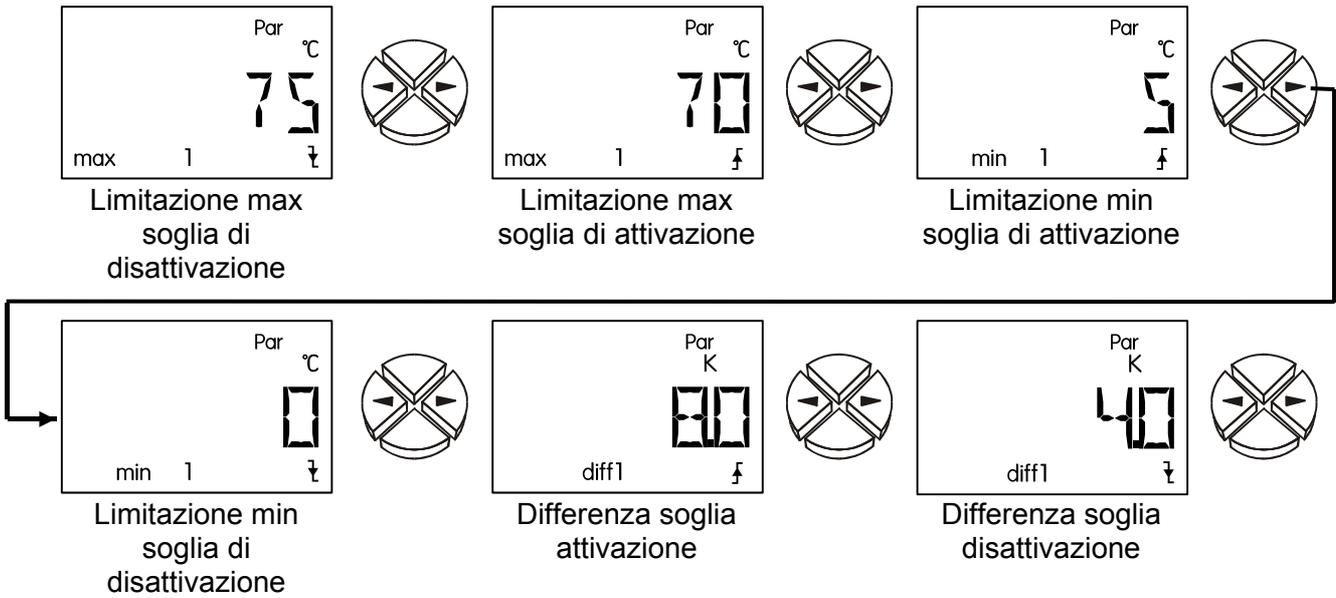
Valori di regolazione (*max, min, diff*)

Il numero delle soglie massime e minime e delle differenze viene evidenziato in corrispondenza del numero di programma impostato. La differenza tra soglie analoghe (ad es. max1, max2, max3) viene evidenziata per mezzo dell'indice (**1, 2 o 3**) nella riga in fondo. Ogni soglia è costituita da due valori. Ciò significa che tutte le soglie di commutazione sono suddivise in soglia di attivazione e disattivazione!

IMPORTANTE: Nella regolazione di un parametro il computer delimita sempre il valore di soglia (ad es.: **max1 on**), se questo si è avvicinato fino ad 1K dalla seconda soglia (ad es.: **max1 off**), per non permettere alcuna "isteresi negativa". Se una soglia non può più essere modificata, sarà necessario innanzitutto modificare la seconda soglia appartenente a questa.

Tutte le soglie (**min, diff, max**) possono essere disattivate anche singolarmente. La disattivazione della soglia interessata avviene con il superamento del valore di impostazione massimo possibile, pari a 149°C per **min** e **max** e a 98K per **diff**; in questo caso il display visualizzerà un trattino (-) al posto del numero e la funzione parziale sarà considerata come non presente.

Esempio: Numero di programma 0



max ↓

A partire da questa temperatura l'uscita viene bloccata sul relativo sensore. (IF = 75°C)

max ↑

L'uscita bloccata in precedenza, al raggiungimento di **max ↓**, sarà nuovamente abilitata a partire da questa temperatura. **max** serve in generale a limitare l'accumulo. Suggerimento: Nell'area di accumulo il punto di disattivazione dovrebbe essere selezionato di circa 3 - 5K e nel settore della piscina di circa 1 - 2K più alto del punto di attivazione. Il software non consente l'uso di differenze inferiori a 1K. (IF = 70°C)

Range di impostazione: da -30 a 149°C a intervalli di 1°C (vale per entrambe le soglie, tuttavia **max ↓** deve essere maggiore di **max ↑** di almeno 1K)

min ↑

A partire da questa temperatura sul sensore viene abilitata l'uscita. (IF = 5°C)

min ↓

L'uscita abilitata in precedenza con **min ↑** viene nuovamente bloccata a partire da questa temperatura. **min** impedisce in generale che la caldaia si copra di fuliggine. Suggerimento: il punto di attivazione dovrebbe essere selezionato di 3 - 5K più in alto del punto di disattivazione. Il software non consente l'uso di differenze inferiori a 1K. (IF = 0°C)

Range di impostazione: da -30 a 149°C a intervalli di 1°C (vale per entrambe le soglie, tuttavia **min ↑** deve essere maggiore di **min ↓** di almeno 1K)

diff ↑

Se la differenza di temperatura tra i due sensori definiti supera questo valore, l'uscita viene abilitata. Per la maggior parte dei programmi, **diff** è la funzione base (regolazione differenziale) dell'apparecchio. Suggerimento: Nel campo solare **diff ↑** dovrebbe essere regolato circa sui 7 - 10K. Per il programma della pompa di carico sono sufficienti valori un poco inferiori. (IF = 8K)

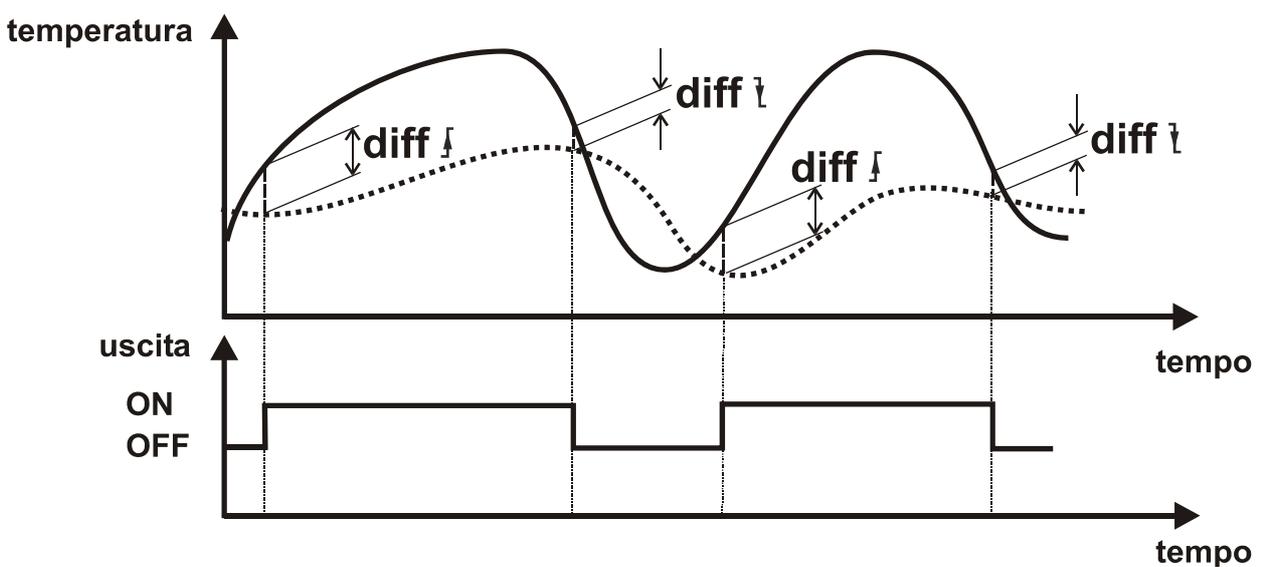
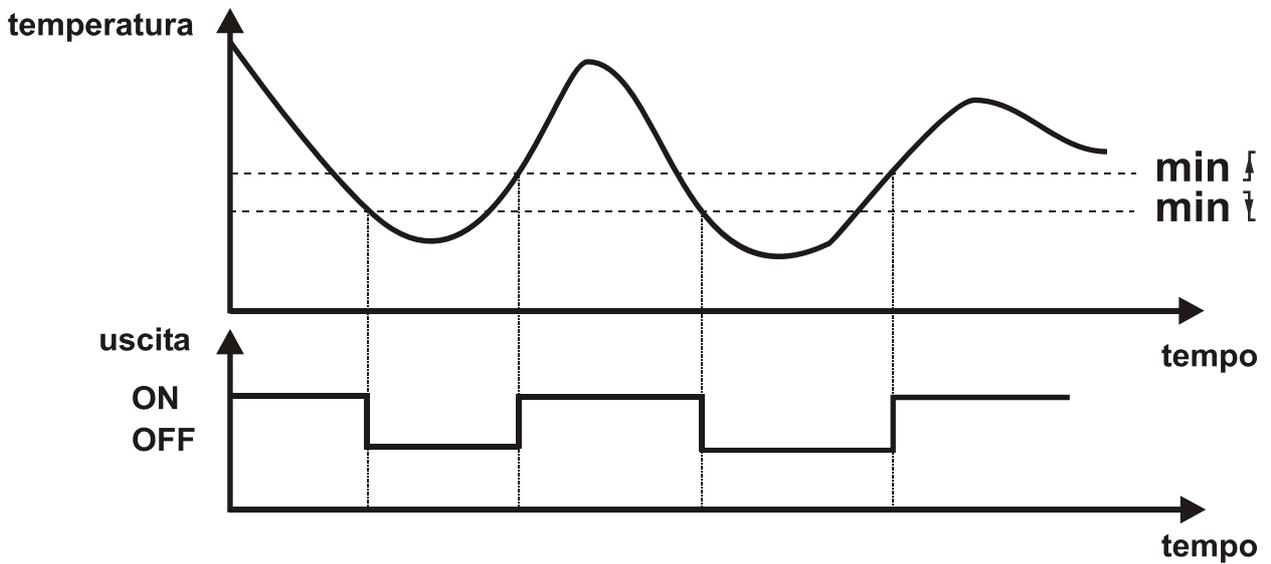
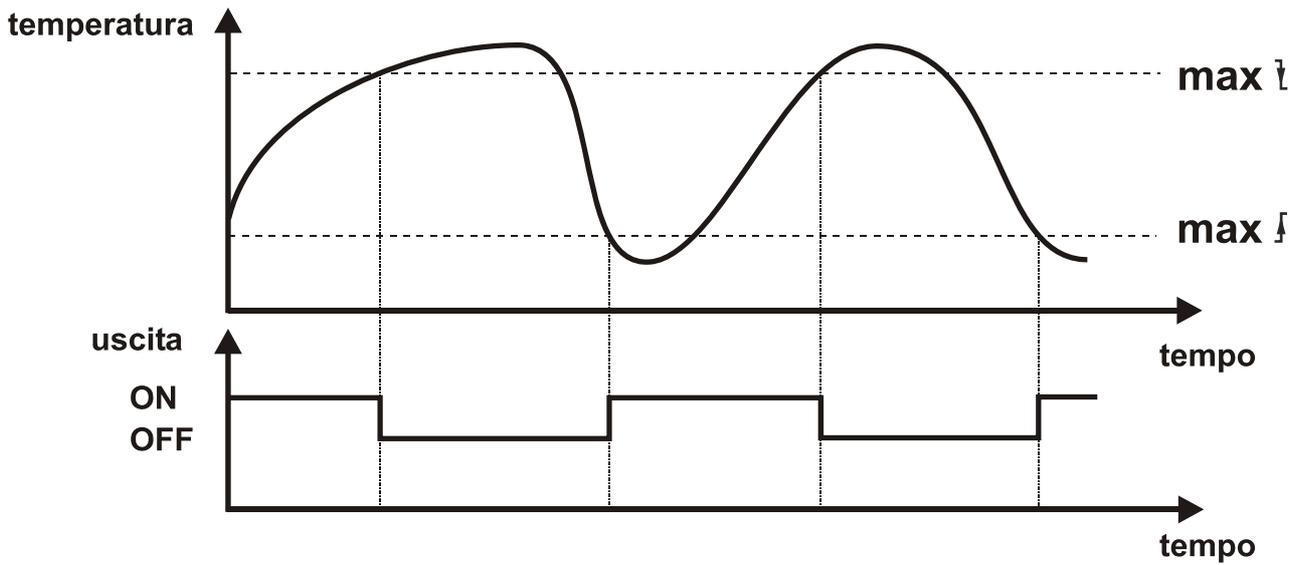
diff ↓

L'uscita abilitata in precedenza al raggiungimento della **diff ↑** viene nuovamente bloccata a questa differenza di temperatura. Suggerimento: **diff ↓** dovrebbe essere regolata circa sui 3 - 5K (IF = 4K). Sebbene il software permetta una differenza minima di 0,1K tra la differenza di attivazione e disattivazione, non dovrebbe essere impostato un valore minore di 2K dalle tolleranze del sensore e di misura. (IF = 4K)

Range di impostazione: da 0,0 a 9,9K a intervalli di 0,1K

da 10 a 98K a intervalli di 1K (vale per entrambe le soglie, tuttavia **diff ↑** deve essere maggiore di **diff ↓** di almeno 0,1 o 1K)

Visualizzazione schematica dei valori di impostazione



Ora

Esempio: **16:34** = Visualizzazione dell'ora.

L'impostazione dell'ora può essere effettuata nuovamente premendo il tasto Invio ↓ e i tasti di navigazione ←⇒; premendo più volte i tasti è possibile passare dai minuti alle ore e viceversa.

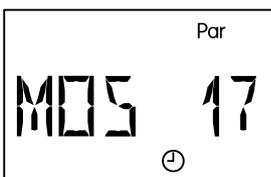
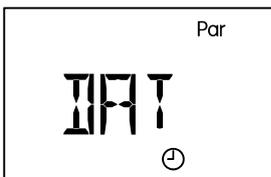


IMPORTANTE: Anche se le slot orarie non vengono utilizzate, si consiglia di impostare correttamente la data e l'ora. In caso di una registrazione dei dati mediante un registratore di dati (D-LOGGUSB o BL-NET) l'assegnazione dei dati in funzione del tempo è possibile solo se la data e l'ora sono corrette.

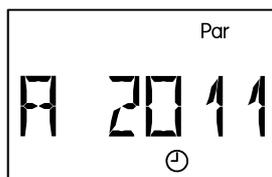
Riserva di continuità in caso di interruzione di corrente: almeno 1 giorno, tipicamente 3 giorni

Data DAT

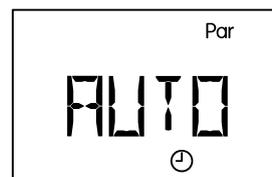
In questo menu è possibile impostare e leggere il giorno, il mese e l'anno; inoltre è possibile impostare manualmente o automaticamente il passaggio tra ora solare e ora legale.



Mese e Giorno



Anno



Passaggio tra ora solare e ora legale



- M05 17** **Mese** (Esempio 17. Maggio): se il mese viene modificato e il giorno impostato è superiore al 30, il giorno viene riportato a 1, per evitare che si produca una data inesistente
Giorno: Il range di impostazione dei giorni verrà adattato al mese e all'anno impostati (anno bisestile).
- A 2011** **Anno**
- AUTO** Passaggio **automatico** dall'ora legale e ora normale (IF = AUTO)
Possibili impostazioni: Passaggio **AUTO** sarà effettuato automatico,
NORMalmente non viene tenuto conto dell'ora legale

IMPORTANTE: Per garantire il corretto funzionamento del passaggio automatico tra ora solare e ora legale è importante impostare correttamente la data e l'ora.

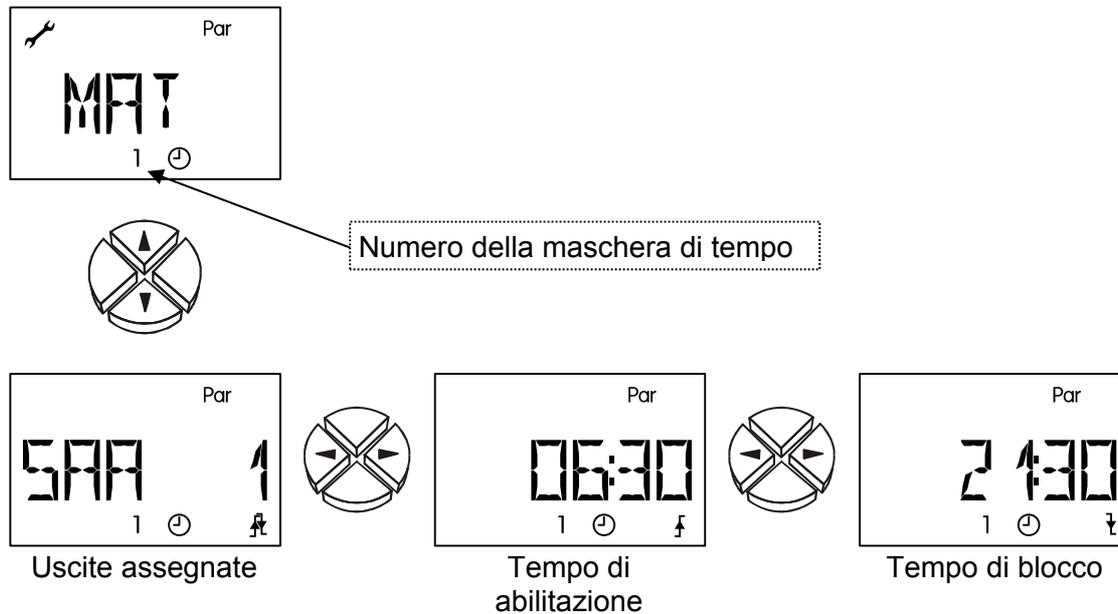
Maschera di tempo MAT (3 volte)

Impostazione delle 3 maschera di tempo

Sono disponibili in totale 3 maschera di tempo.

Per ogni maschera è possibile impostare a piacere le uscite comandate dalla maschera.

Ogni uscita può essere occupata con un massimo di 3 maschera di tempo. Se un'uscita è abilitata da una maschera di tempo (tra tempo di attivazione e di disattivazione), le altre maschera di tempo non possono più esercitare alcun influsso su questa uscita.



Nell'esempio l'uscita 1 è assegnata alla slot oraria 1 (indice). L'attivazione dell'uscita è consentita nell'orario compreso tra le 6:30 e le 21:30.

Qui è possibile assegnare le uscite alla maschera di tempo. (IF = --)

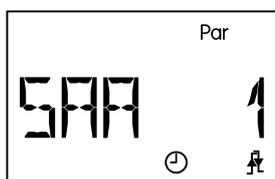
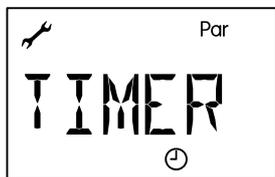
- SAA** **A (E)** Nella finestra temporale il relativo programma determina lo stato di uscita delle uscite selezionate. Oltre la finestra temporale sono disattivate.
- SAO** **O (OPPURE)** Le uscite selezionate sono attivate nella finestra temporale. Oltre la finestra temporale il relativo programma determina lo stato dell'uscita.
 Range di impostazione: Combinazioni di tutte le uscite (ad es. SA 1, SA 23, SA 123)
 SAA 1 fino a SAA123 ed SA O 1 fino a SAO123
 SA -- = nessuna uscita (slot oraria disattivata)
- ↑** Periodo a partire dal quale sono abilitate le uscite impostate (IF = 00:00)
 Range di impostazione: dalle 00:00 alle 23:50 ad intervalli di 10min
- ↓** Periodo a partire dal quale sono bloccate le uscite impostate (IF = 00:00)
 Range di impostazione: dalle 00:00 alle 23:50 ad intervalli di 10min

TIMER

Impostazione della funzione **timer**

La funzione del timer può essere assegnata ad una qualsiasi uscita.

Sussiste la possibilità di predefinire un durata di attivazione (durante questo tempo l'uscita viene abilitata) ed un durata di blocco (durante questo tempo l'uscita viene bloccata). **Il tempo di attivazione e di blocco sono attivi alternativamente.**



Uscite assegnate



Durata di attivazione



Durata di blocco

Nell'esempio, la funzione timer è assegnata all'uscita 1. L'uscita viene attivata per 5 ore e bloccata per 2 ore.

Alla funzione timer vengono assegnate le seguenti uscite. (IF = --)

SAA **A (E)** Nel durata di attivazione, il relativo programma determina lo stato di uscita delle uscite selezionate. Durante il durata di blocco restano disattivate.

SAO **O (OPPURE)** Le uscite selezionate vengono attivate nel durata di attivazione. Durante il durata di blocco, il relativo programma determina lo stato dell'uscita.

Campo di regolazione: Combinazione di tutte le uscite (ad es. SA 1, SA 23, SA 123)
SAA 1 fino a SAA123 ed SAO 1 fino a SAO123
SA -- = nessuna uscita (funzione timer disattivata)

↑ Durata durante la quale le uscite impostate sono attive (IF = 00:00)

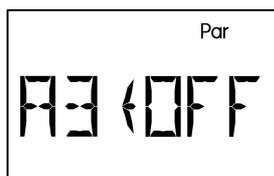
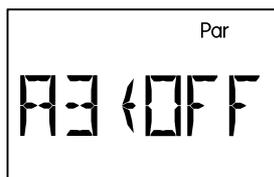
Campo di regolazione : 00:00 fino a 23:50 a scatti di 10 min

↓ Durata durante la quale le uscite impostate sono bloccate (IF = 00:00)

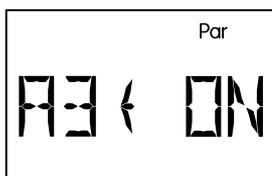
Campo di regolazione : 00:00 fino a 23:50 a scatti di 10 min

Assegnazione delle uscite libere **A2/A3** \leftarrow **OFF**

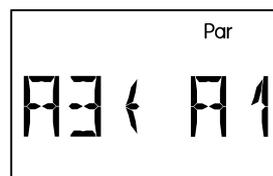
Le uscite che nello schema non sono occupate in modo fisso (Schema da 0 fino a 159), possono essere collegate con altre uscite.



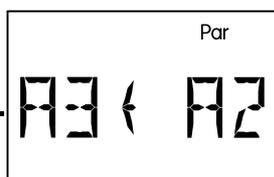
A3 disattivato



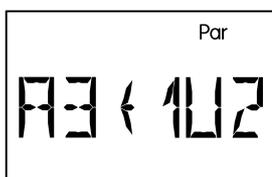
A3 attivo (come uscita del temporizzatore)



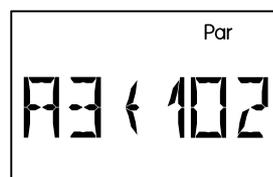
A3 si attiva con A1



A3 si attiva con A2



A3 si attiva quando A1 ed A2 ON



A3 si attiva quando A1 o A2 ON

A3 \leftarrow **OFF** Uscita A3 senza funzione

A3 \leftarrow **ON** Uscita A3 viene abilitata ed è ad es. disponibile come uscita del temporizzatore (impostazione SAA 3)

A3 \leftarrow **A1** Uscita A3 si attiva insieme all'uscita A1

A3 \leftarrow **A2** L'uscita A3 si attiva insieme all'uscita A2

A3 \leftarrow **1U2** L'uscita A3 si attiva quando l'uscita A1 e l'uscita A2 si attivano
A3 = A1 & A2

A3 \leftarrow **1O2** Uscita A3 si attiva quando sono attivi l'uscita A1 o A2.
A3 = A1 o A2

ATTENZIONE La funzione di commutazione non si riferisce direttamente all'uscita assegnata, ma solo alla sua funzione nello schema del **programma di base** ed una possibile assegnazione della priorità **non** viene presa in considerazione. Qualora fosse necessario è possibile utilizzare lo schema del programma 624. Se l'uscita deve essere influenzata anche da funzioni speciali (ad es. finestra temporale, limitazione della sovratemperatura del collettore ecc.), è necessario considerarlo nell'assegnazione delle uscite di queste funzioni.

Funzionamento automatico / manuale

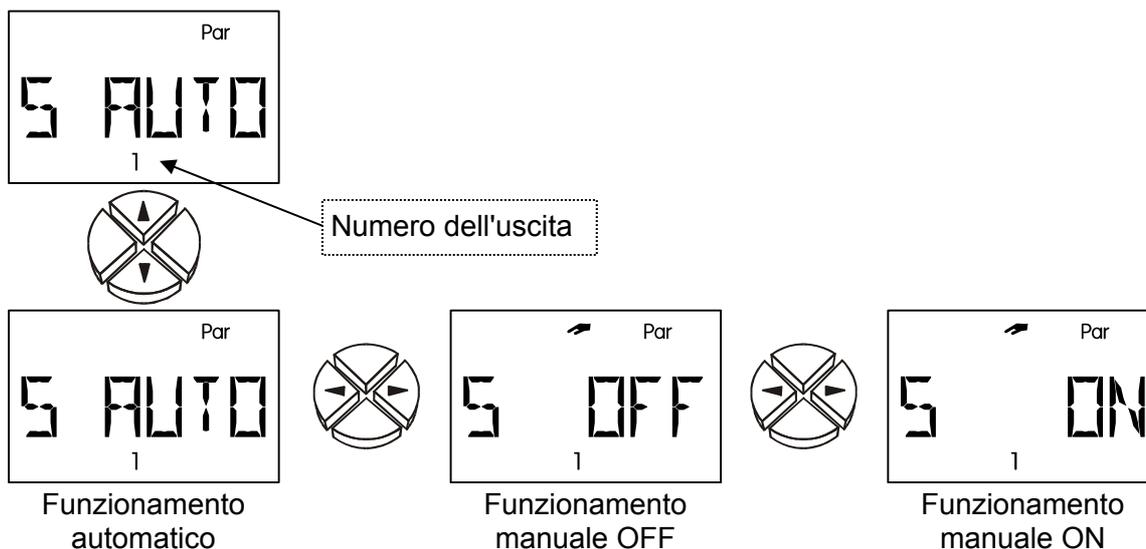
S AUTO

Le tre uscite sono impostate sulla modalità di funzionamento **automatico** e possono essere commutate su quella di funzionamento manuale a scopo di prova (**S ON, S OFF**). **Come segno della modalità manuale appare un simbolo della mano lampeggiante.** L'uscita attiva (pompa in funzione) viene visualizzata con l'accensione della cifra corrispondente (LED) accanto al display. (IF = AUTO)

Impostazioni: **AUTO** l'uscita si attiva in base allo schema di programma

OFF l'uscita si disattiva

ON l'uscita si attiva



IMPORTANTE: Se l'uscita viene commutata manualmente su ON oppure OFF lo schema di programma o le altre funzioni (ad es. protezione antigelo, funzione avvio ecc.) non possono più esercitare alcun influsso su questa uscita.

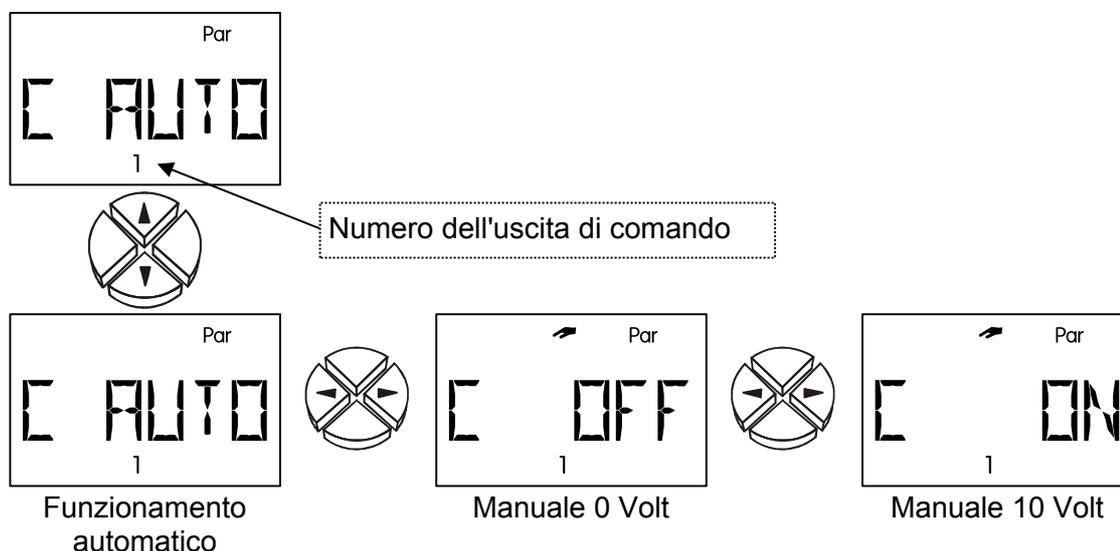
C AUTO

Le 2 uscite di comando sono impostate in modalità automatica e possono essere commutate ai fini di un test alla modalità manuale (**C ON, C OFF**). **Come segno della modalità manuale appare un simbolo della mano lampeggiante.** (IF = AUTO)

Impostazioni: **AUTO** l'uscita di comando fornisce secondo le impostazioni nel menu **COS** ed il regolatore una tensione di comando tra 0 e 10 Volt.

OFF l'uscita di comando presenta sempre 0 Volt

ON l'uscita di comando presenta sempre 10 Volt



Il menu *Men*



Selezione di lingua



Codice numerico di
accesso al menu



Menu sensore



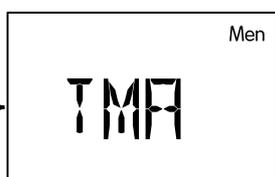
Funzione protezione
impianto



Funzione avvio



Precedenza impianto
solare
evidenziata solo per
programmi con
precedenza



Tempo di ritardo
delle uscite



Regolazione velocità
della pompa



Uscite di comando



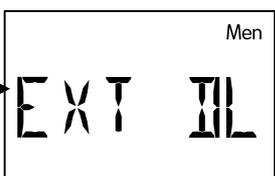
Controllo funzionalità



Calorimetro



Funzione legionella



Sensori esterni trami-
te cavo dati



Funzione Drain-Back

Descrizione sintetica

Questo menu contiene le impostazioni di base per la definizione di altre funzioni, quali tipo di sensore, controllo della funzionalità e simili. La navigazione e la modifica avvengono ancora una volta con l'utilizzo dei tasti ⇒⇧⇩⇐, mentre il dialogo si realizza invece attraverso la riga di testo.

Poiché le impostazioni nel menu modificano le caratteristiche essenziali del regolatore è possibile accedervi di nuovo solo con un codice numerico riservato al tecnico.

INT	La lingua attualmente = internazionale . L'impostazione di fabbrica è in lingua tedesca.
CODE	Codice numerico di accesso al menu . Le restanti voci di menu vengono evidenziate solo se viene immesso il codice numerico esatto.
SENSOR	Impostazioni del sensore : Selezione del tipo di sensore Calcolo della media dei valori del sensore Assegnazione dei simboli per i sensori
FPI	Funzione protezione dell'impianto: Limitazione della temperatura eccessiva del collettore (2 volte) funzione antigelo (2 volte) Funzione di raffreddamento collettore Protezione antiblocco
FNA	Funzione avvio (2 volte) supporto all'avvio per gli impianti solari
PRIOR	Precedenza dell'impianto solare (priorità) solo per schemi di programma con precedenza
TMA	Tempo di ritardo : Con questo comando è possibile impostare un tempo di ritardo su ogni uscita.
RVP	Regolazione velocità della pompa
COS	Uscita di comando (0-10V / PWM): presente 2 volte Come uscita analogica (0-10 V): emissione di una tensione tra 0 e 10 V. Come valore fisso di 5V Come PWM (modulazione delle ampiezze di pulsazione): emissione di una frequenza. Il rapporto di scansione (ON/OFF) corrisponde al segnale di comando. Messaggio di errore (commutazione da 0V a 10V o inversa da 10V a 0V)
CONT F	Controllo delle funzioni : Monitoraggio dei sensori per impedire interruzioni e cortocircuiti, controllo di circolazione
CAL	Calorimetro : Funzionamento con il trasduttore della portata Funzionamento con portata fissa
LEGION	Funzione di protezione legionella
EXT DL	Valori di sensore esterni del cavo dati
DRAINB	Funzione per impianti Drain-Back

Selezione di Lingua *INT*

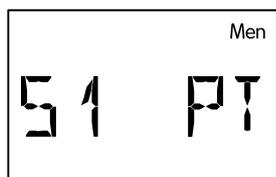
Tutta la guida del menu può essere commutata nella lingua di utilizzazione desiderata prima di indicare il codice numerico. Inoltre sono disponibili le seguenti opzioni linguistiche: Tedesco (*DEUT*), Inglese (*ENGL*), Internazionale (*INT*) = Italiano, Francese e Spagnolo.

L'impostazione di fabbrica è in lingua tedesca (*DEUT*).

Codice numerico *CODE*

Le altre voci del menu sono visualizzate soltanto dopo l'immissione del numero di **codice** corretto (**numero di codice 64**).

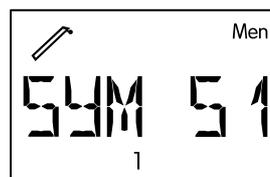
Menu sensore *SENSOR*



Sensore



Creazione del valore medio



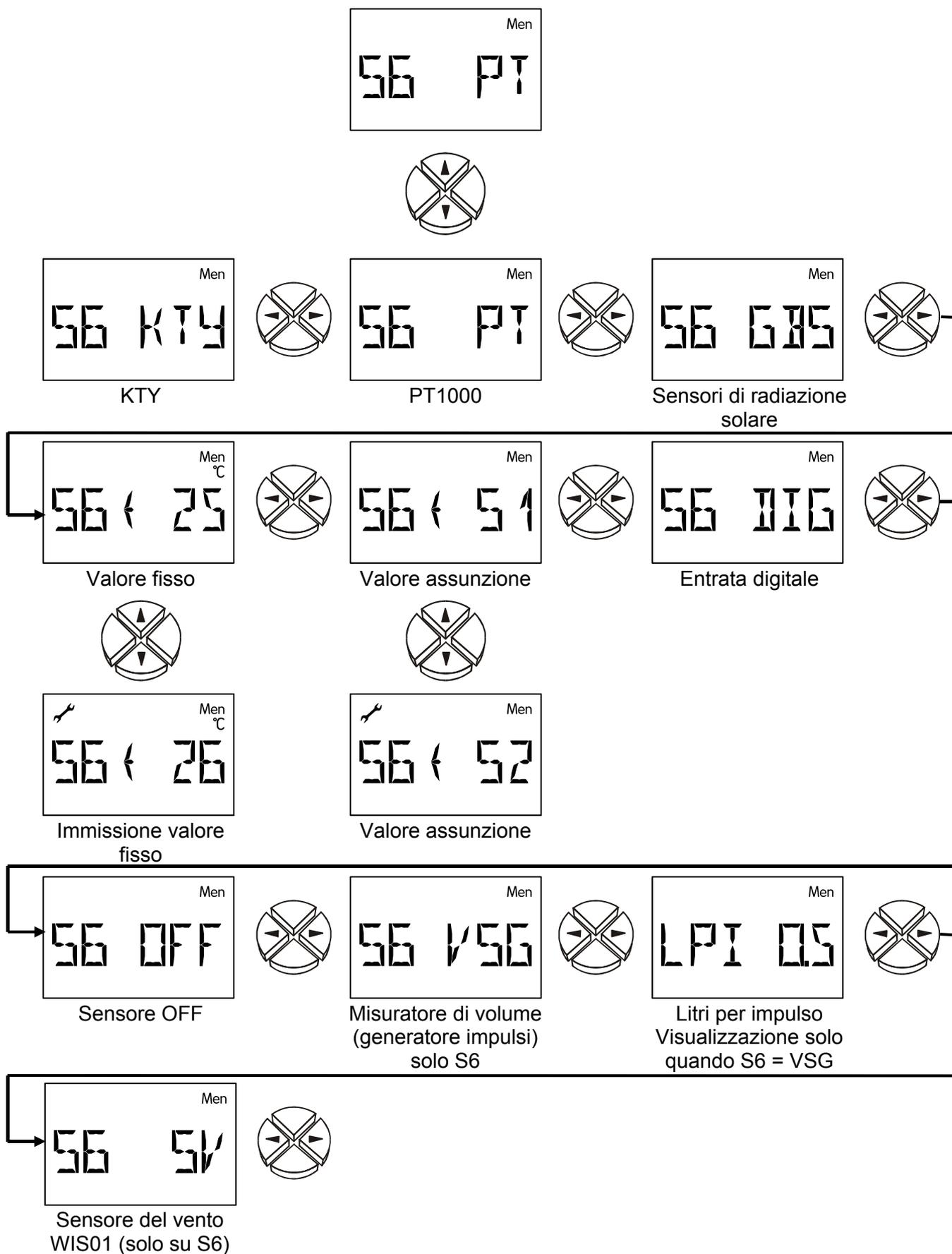
Assegnazione dei simboli

...

Queste tre voci di menu sono presenti per ogni sensore.

Impostazioni del sensore

Come esempio per le impostazioni del sensore si è utilizzato il sensore S6, che offre le maggiori possibilità di impostazione.



Tipi di sensore

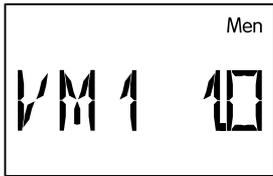
I collettori solari raggiungono temperature di arresto comprese tra i 200 e i 300°C. Grazie al punto di montaggio del sensore e alla conformità alle leggi fisiche (ad es. il vapore secco è un cattivo conduttore di calore) il sensore non dovrebbe raggiungere valori superiori a 200°C. I sensori standard della serie PT1000 consentono una temperatura continua di 240°C e per brevi periodi di 260°C. I sensori KTY sono omologati per resistere per brevi periodi a 180°C. Il menu **SENSOR** consente la commutazione delle singole entrate dei sensori tra i modelli PT1000 e KTY.

Come impostazione di fabbrica tutte le entrate sono impostate sul tipo PT(1000).

PT, KTY	Sensori di temperatura
GBS	Sensori di radiazione solare (Possono essere utilizzati nella funzione di avvio e nella funzione di precedenza dell'impianto solare)
S6 ⇄ 25	Valore fisso: ad es. 25°C (L'utilizzo di questa temperatura impostata permette la regolazione con questo valore fisso al posto del valore misurato dal sensore) Range di impostazione: da -20 - 149°C a intervalli di 1°C
S6 ⇄ S1	Esempio: Trasmissione di valori: L'entrata S6 riceve l'informazione (sulla temperatura) dall'entrata S1 invece che attraverso un valore misurato. L'assegnazione reciproca (secondo questo esempio anche: S1 ⇄ S6) per la trasposizione di informazioni non è consentito. Sussiste inoltre la possibilità di trasmettere valori di sensori esterni (da E1 fino a E9).
DIG	Entrata digitale : ad es. quando si utilizza un interruttore a getto d'olio. Entrata cortocircuitato: Visualizzazione: D 1 Entrata interrotto: Visualizzazione: D 0
OFF	Il sensore non è evidenziato nel livello principale. Il valore del sensore viene impostato su 0°C.
VSG	Misuratore di volume (flussometro): solo sensore S6 per la lettura degli impulsi di un trasduttore di portata
LPI	Litro per impulso = frequenza di impulsi del trasduttore di portata; visualizzazione solo quando S6 = VSG (IF = 0,5) Range di impostazione: da 0,0 a 10, 0 litri/impulso da intervalli di 0,1litri/impulso
SV	Sensore del vento: Solo sull'entrata S6 , per la lettura degli impulsi del sensore del vento WIS01 di Technische Alternative (1Hz per 20km/h).

Creazione del valore medio VM

Impostazione del tempo in secondi, in base a cui viene calcolato il valore medio (IF = 1.0s).



Esempio: VM1 1.0 Valore medio sensore S1 in 1.0 secondi

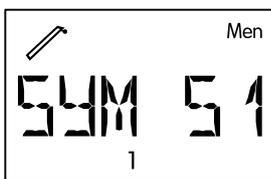
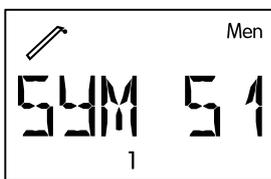
In caso di misurazioni semplici selezionare ca. 1,0 - 2,0. Un valore medio troppo elevato conduce ad una inerzia inopportuna ed è consigliabile solo per i sensori del calorimetro.

La misurazione dei sensori ultraveloci durante il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria richiede anche una valutazione più veloce del segnale. La creazione del valore medio del relativo sensore dovrebbe essere ridotta all'intervallo da 0,3 a 0,5, sebbene allora la visualizzazione debba essere calcolata con oscillazioni minime.

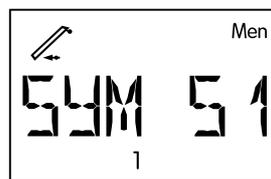
Per il misuratore di portata volumetrica VSG ed il sensore del vento WIS01 non è possibile alcuna formazione di valore medio.

Range di impostazione: da 0,0 a 6,0 secondi ad intervalli di 0,1sec
0,0 non viene creato il valore medio

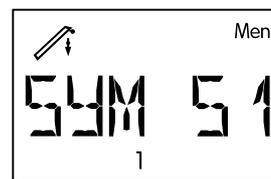
Assegnazione dei simboli SYM



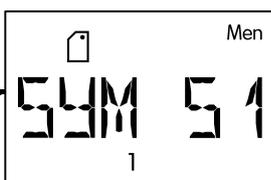
Collettore



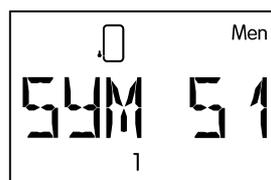
Ritorno



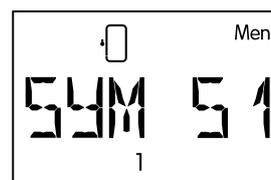
Mandata



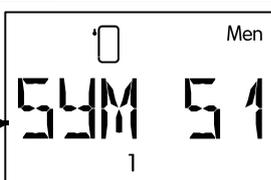
Caldaia
riscaldamento
Bruciatore



Parte inferiore
accumulatore



Parte centrale
accumulatore

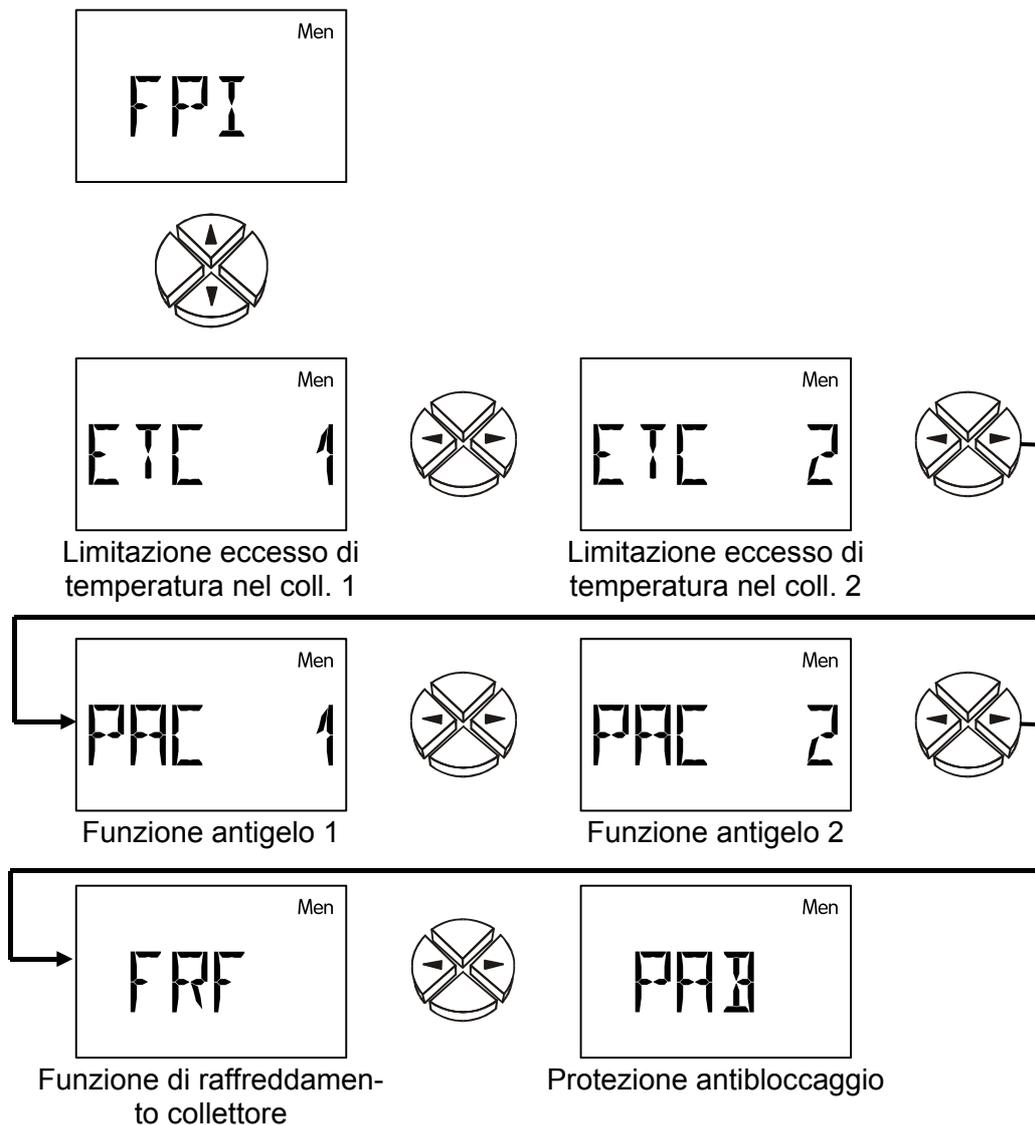


Parte superiore
accumulatore

Ad ogni sensore può essere assegnato a piacere uno dei simboli raffigurati sopra. Ogni simbolo è presente 3 volte e può essere diversificato per mezzo dell'indice (1, 2 o 3) nella riga inferiore. Viene visualizzato quindi ogni simbolo contro il grafico superiore tre volte con un indice diverso prima di passare a quello successivo.

L'assegnazione dei simboli non ha alcun influsso sulla funzione di regolazione.

Funzione protezione impianto *FPI*



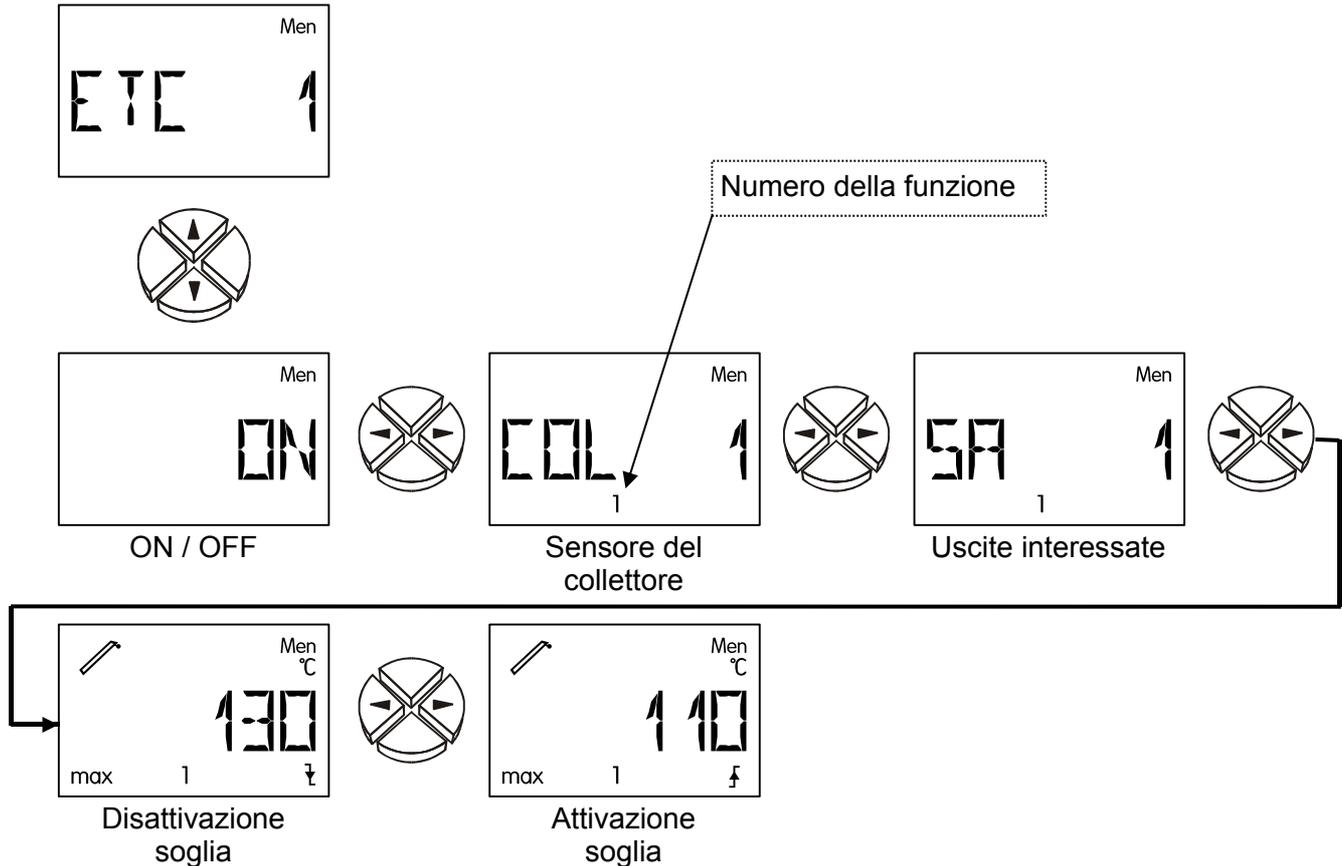
Sono presenti ogni volta due funzioni di limitazione dell'eccesso di temperatura nel collettore e due funzioni antigelo; queste funzioni possono essere impostate in maniera del tutto indipendente dallo schema di programma selezionato.

Le impostazioni di fabbrica prevedono l'attivazione della prima funzione di limitazione **ETC1**, mentre tutte le altre funzioni sono disattivate.

Eccesso di temperatura nel collettore *ETC*

Durante l'arresto dell'impianto nel sistema viene generato vapore; al momento della riattivazione automatica la pompa non possiede la pressione necessaria a far salire il livello del liquido oltre il punto più alto del sistema (mandata del collettore); in assenza della quantità in circolo ciò rappresenta una sollecitazione considerevole per la pompa. Con questa funzione è possibile in generale bloccare la pompa a partire da una soglia di temperatura desiderata del collettore (**max ↓**), fino a quando la temperatura non scenda nuovamente al di sotto di una seconda soglia, anch'essa impostabile (**max ↑**).

Se l'uscita è allocata come un'uscita di comando, quando è attiva la disattivazione per sovratemperatura del collettore, su questa uscita viene emesso il livello analogico per l'arresto pompa.

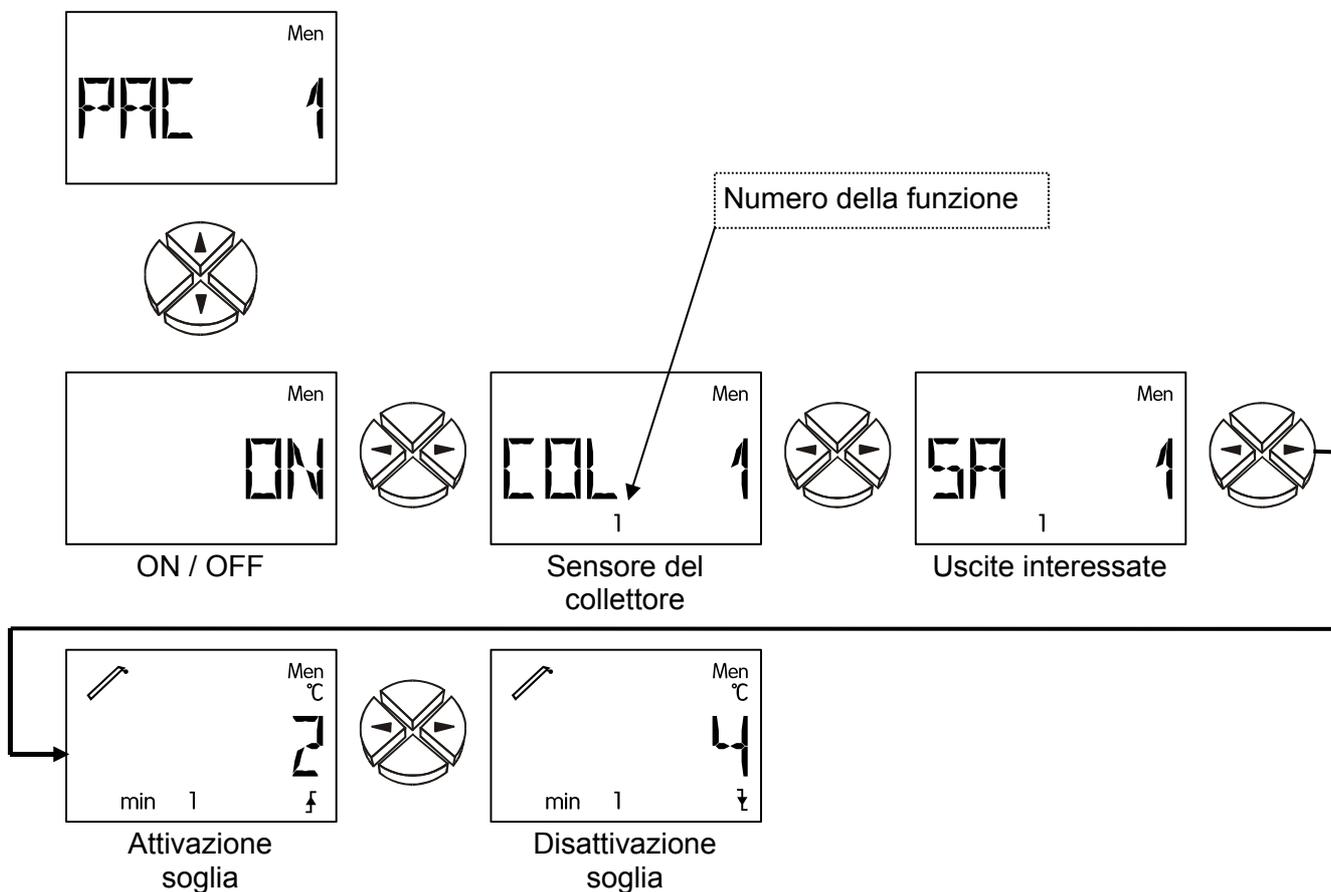


- ON / OFF** Limitazione eccesso di temperatura nel collettore ON/OFF (IF₁=ON, IF₂ = OFF)
- COL** Impostazione del sensore del collettore (da S1 a S6) che deve essere monitorato. (IF₁ = S1, IF₂ = S2)
Range di impostazione: da S1 a S6
- SA** Impostazione delle uscite assegnate che devono essere bloccate quando viene superata la soglia di disattivazione. (IF₁ = SA 1, IF₂ = SA 2)
Nel caso di programmi con sistemi di valvole per pompe (ad es. programma 176+1=177) è necessario che vengano impostate tutte le uscite interessate (ad es. SA 12) poiché questa funzione si riferisce sempre ai circuiti di regolazione.
Range di impostazione: Combinazioni di tutte le uscite (ad es. SA 1, SA 23, SA 123)
- max ↓** Valore di temperatura a partire da cui devono essere bloccate le uscite impostate (IF₁ = IF₂ = 130°C)
Range di impostazione: da 0°C a 200°C a intervalli di 1°C
- max ↑** Valore di temperatura a partire dal quale devono essere nuovamente sbloccate le uscite impostate (IF₁ = IF₂ = 110°C)
Range di impostazione: da 0°C a 199°C a intervalli di 1°C

La funzione di limitazione dell'eccesso di temperatura nel collettore è presente 2 volte e può essere diversificata per mezzo dell'indice (1 o 2) nella riga inferiore del display.

Protezione antigelo del collettore PAC

Questa funzione è disattivata in fabbrica ed è necessaria solo per gli impianti solari che vengano messi in funzione senza la protezione antigelo. Alle latitudini meridionali le poche ore che rappresentano un pericolo di aumento del limite del gelo si possono superare con una temperatura minima del collettore ottenuta grazie all'energia derivante dall'accumulatore solare. Le impostazioni descritte dalla grafica causano, in caso di abbassamento al di sotto della soglia **min** ↑ di 2°C sul sensore del collettore, un'attivazione della pompa solare mentre, oltre la soglia **min** ↓ di 4°C, la pompa viene bloccata.



ON / OFF Funzione antigelo ON /OFF (IF₁ = IF₂ = OFF)

COL Impostazione del sensore del **collettore** (da S1 a S6) che deve essere monitorato (IF₁ = S1, IF₂ = S2) Range di impostazione: da S1 a S6

SA Impostazione delle **uscite assegnate** che devono essere attivate quando il valore scende al di sotto della soglia di disattivazione. Se l'uscita è allocata come un'uscita di comando, su questa uscita viene emesso anche il livello analogico per il numero di giri intero. (IF₁ = SA 1, IF₂ = SA 2)
Range di impostazione: Combinazioni di tutte le uscite (ad es. SA 1, SA 23, SA 123)

min ↑ Valore di temperatura a partire dal quale devono essere attivate le uscite impostate (IF₁ = IF₂ = 2°C) Range di impostazione: da -30°C a 119°C a intervalli di 1°C

min ↓ Valore di temperatura a partire dal quale devono essere nuovamente disattivate le uscite impostate (IF₁ = IF₂ = 4°C)
Range di impostazione: da -29°C a 120°C a intervalli di 1°C

IMPORTANTE: Se la funzione antigelo è attiva e sul sensore del collettore impostato si verifica un errore (corto circuito, interruzione), l'uscita impostata verrà attivata al termine di ogni ora per 2 minuti.

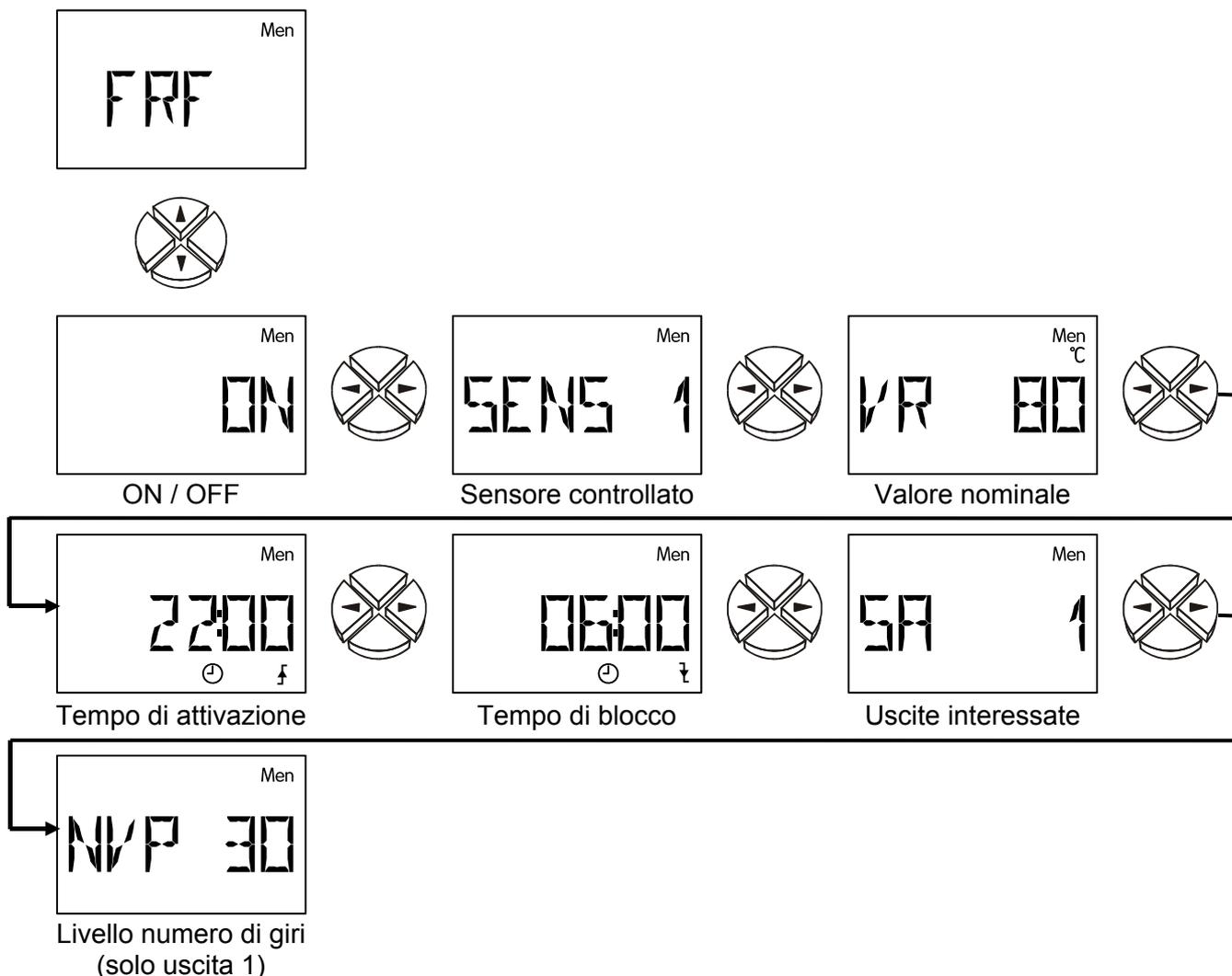
La funzione antigelo è presente 2 volte e può essere diversificata per mezzo dell'indice (1 o 2) nella riga inferiore del display.

Con la funzione Drain-Back attivata si blocca la funzione antigelo (escluso il programma 4).

Funzione di raffreddamento collettore *FRF*

Con questa funzione è possibile raffreddare l'accumulatore durante la notte per poter assorbire nuovamente del calore il giorno successivo.

Quando il sensore selezionato (temperatura accumulatore) supera la soglia impostata, si attiva per il periodo impostato l'uscita selezionata fino a quando scende nuovamente sotto i valori previsti. Poiché anche con un numero di giri ridotto si raggiunge un raffreddamento sufficiente, nell'uscita A1 è possibile evitare un consumo di energia eccessivo impostando un livello di numero di giri.



ON / OFF Funzione di raffreddamento collettore ON / OFF (IF = OFF)

SENS Indica quale **sensore** (di accumulatore) deve essere controllato.
Campo di impostazione: da S1 fino a S6 (IF = S1)

VR Questo **valore nominale** deve essere superato dal sensore impostato.
Campo di impostazione: da 0 fino a 100°C a scatti di 1°C (IF = 80°C)

↑ Tempo a partire dalla quale sono ammesse le uscite impostate (IF = 22:00)
Campo di impostazione: da 00:00 fino a 23:50 a scatti di 10 min

↓ Tempo a partire dalla quale sono bloccate le uscite impostate (IF = 06:00)
Campo di impostazione: da 00:00 fino a 23:50 a scatti di 10 min

SA Questa uscita si attiva non appena il sensore selezionato nel valore temporale impostato supera la soglia della temperatura. Se l'uscita è allocata come un'uscita di comando, su questa uscita viene emesso anche il livello analogico per il numero di giri intero.

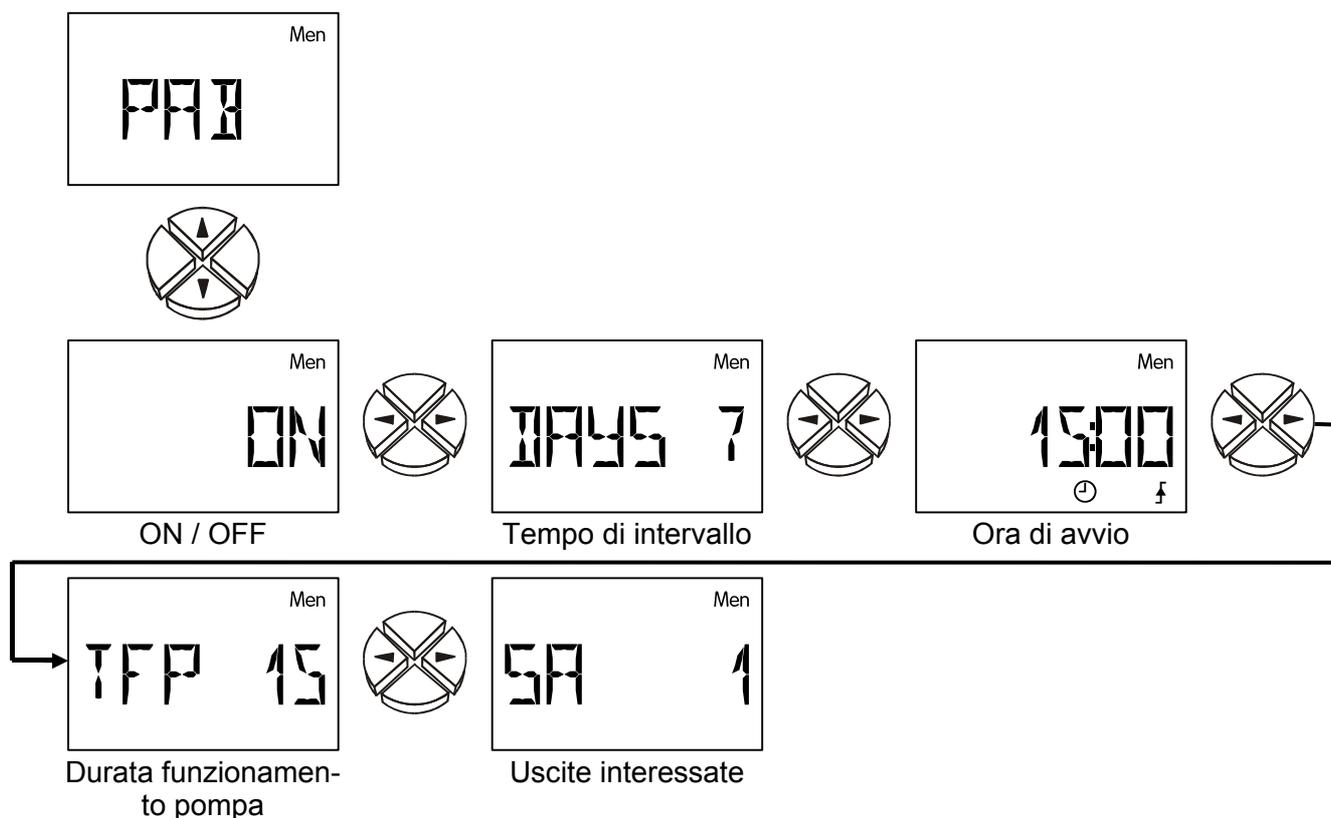
Campo di impostazione: Combinazione di tutte le uscite (IF = SA1)

NVP Livello del numero di giri con la quale deve funzionare la pompa (solo uscita A1, IF =30)

Protezione antibloccaggio *PAB*

Le pompe di circolazione inutilizzate per diverso tempo, (ad es.: pompa del circuito di riscaldamento durante l'estate) hanno notevoli problemi di avvio a causa della corrosione. Rimedio: Mettere periodicamente in funzione la pompa (ad es. ogni 7 giorni) per qualche secondo (TFP).

Attenzione! Nel caso di programmi con scambiatori di calore (ad es. programma 384) a causa del rischio di gelo è necessario accertarsi che sia attivata sempre sia la pompa primaria che quella secondaria.



ON / OFF Protezione antibloccaggio ON / OFF (IF = OFF)

DAYS Intervallo temporale in **giorni**. Se l'uscita selezionata in questo intervallo di tempo non ha funzionato, viene attivata per la durata di funzionamento della pompa impostata

Campo di impostazione: da 1 fino a 7 giorni (IF = 7 days)

↑ Tempo a partire dalla quale sono attivate le uscite impostate (IF = 15:00)

Campo di impostazione: da 00:00 fino a 23:50 a scatti di 10 min

TFP Durata di funzionamento della pompa in secondi. Le uscite selezionate vengono attivate per il tempo impostato. (IF = 15s)

Campo di impostazione: da 0 fino a 100 secondi a scatti da 1 sec

SA Impostazione delle uscite che devono essere attivate dalla protezione antibloccaggio. Se l'uscita è allocata come un'uscita di comando, su questa uscita viene emesso anche il livello analogico per il numero di giri intero.

Campo di impostazione: Combinazioni di tutte le uscite (IF = SA1)

Funzione di avvio *FNA* (ideale per collettori tubolari)

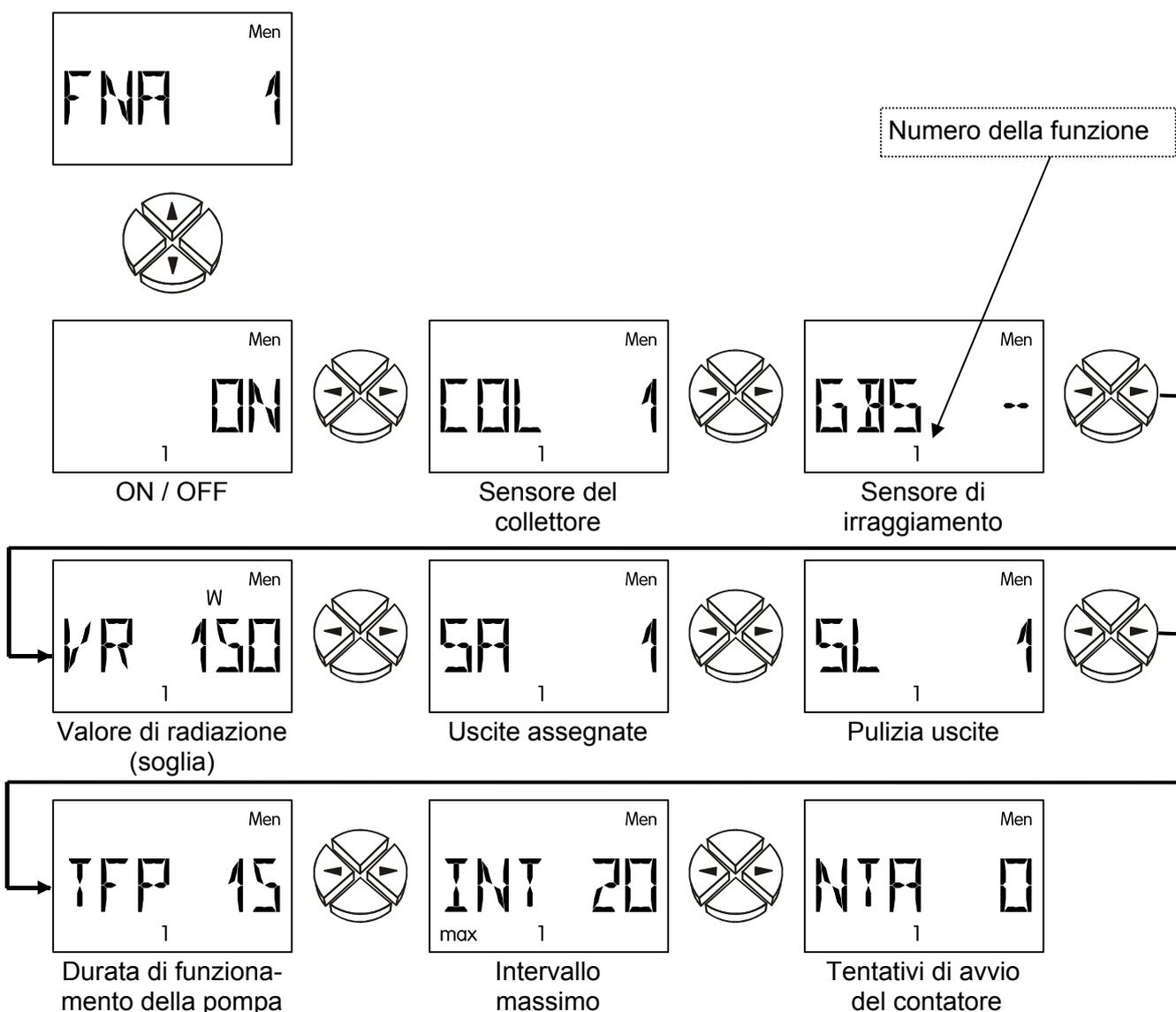
Negli impianti solari avviene talvolta al mattino che la sonda del collettore non venga pulita tempestivamente dal termovettore riscaldato, il che provoca un avvio ritardato dell'impianto. La spinta troppo ridotta della forza di gravità si presenta per lo più in caso di campi di collettori montati in piano o di tubi sottovuoto a flusso forzato.

La funzione di avvio tenta di abilitare un intervallo di pulizia tenendo costantemente sotto controllo la temperatura del collettore. Il computer determina per prima cosa, oltre alle temperature del collettore misurate costantemente, il tempo atmosferico effettivo. In tal modo esso trova il giusto momento per un breve intervallo di pulizia, per ottenere la temperatura effettiva per il funzionamento normale.

Utilizzando un sensore a irraggiamento la radiazione solare viene utilizzata per il calcolo della funzione di avvio (sensore di irraggiamento **GBS 01** – accessori speciali).

La funzione di avvio non deve essere attivata in collegamento con la funzione Drain-Back.

Poiché l'apparecchio supporta anche due impianti a campo collettore, questa funzione è presente **due** volte. Le funzioni di avvio sono disattivate in fabbrica e sono significative solo in connessione con gli impianti solari. Nello stato attivo si ottiene il seguente schema di processo per FNA 1 (FNA 2 è identico):



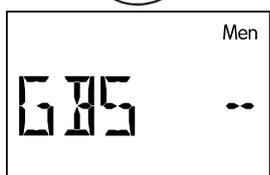
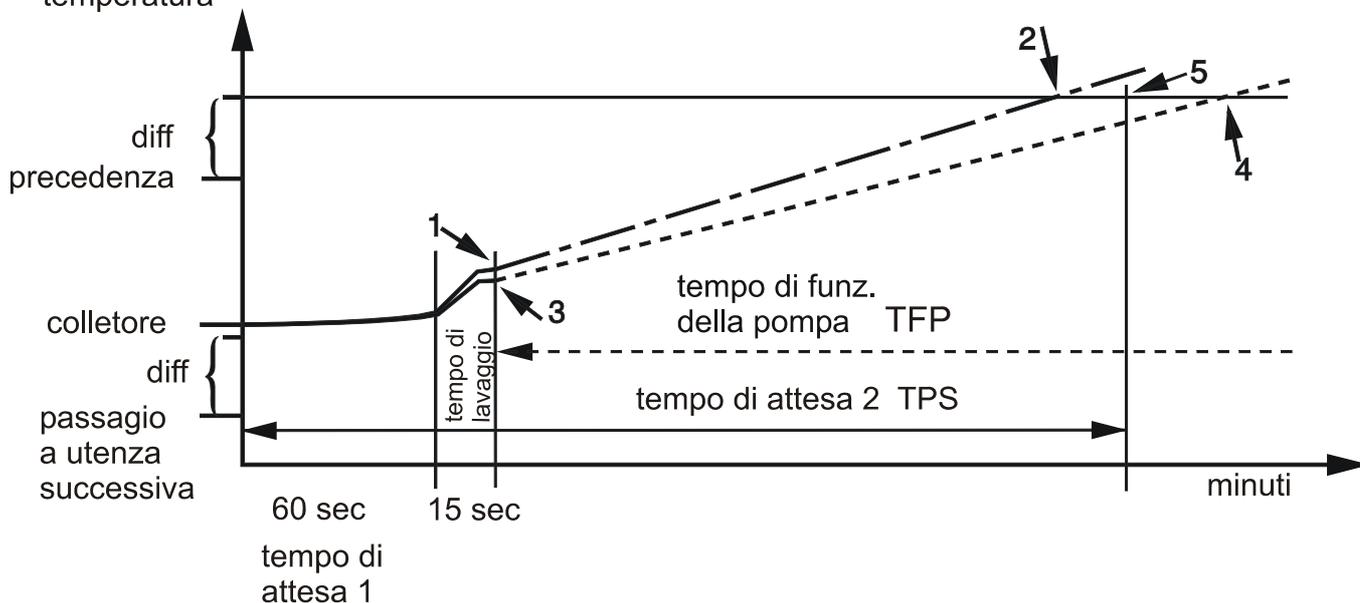
ON / OFF	Funzione avvio ON /OFF (IF ₁ = IF ₂ = OFF)
COL	Impostazione del sensore del collettore (IF ₁ = S1, IF ₂ = S2) Range di impostazione: da S1 a S6
GBS	Indicazione dell'entrata di un sensore, se viene utilizzato un sensore di irraggiamento. Se non è presente un sensore di irraggiamento al posto di quest'ultimo si calcolerà la temperatura media in dipendenza dalle condizioni atmosferiche (valore medio sul lungo termine). (IF ₁ = IF ₂ = --) Range di impostazione: da S1 a S6 Entrata del sensore di irraggiamento da E1 fino ad E9 valore del sensore esterno GBS -- = sensore di irraggiamento assente
VR	Valore di radiazione (soglia) in W/m ² , a partire dalla quale è consentito il ciclo di pulizia. Senza sensore di irraggiamento il computer calcola a partire da questo valore un aumento della temperatura, necessario per il valore medio a lungo termine che avvia il ciclo di pulizia. (IF ₁ = IF ₂ = 150W/m ²) Range di impostazione: da 0 a 990W/m ² ad intervalli di 10W/m ²
SA	Uscite assegnate. Se uno degli uscite impostati è in funzione non è necessario eseguire la funzione di avvio. (IF ₁ = SA 1, IF ₂ = SA 2) Range di impostazione: Combinazioni di tutte le uscite (ad es. SA 1, SA 23, SA 123)
SL	Uscite che si usano per il lavaggio. Se l'uscita è allocata come un'uscita di comando, su questa uscita viene emesso anche il livello analogico per il numero di giri intero. (IF ₁ = SL 1, IF ₂ = SL 2) Range di impostazione: Combinazioni di tutte le uscite (ad es. SL 1, SL 23, SL 123)
TFP	Durata di funzionamento della pompa (durata della pulizia) in secondi. Durante questo periodo la(-e) pompa(-e) deve aver pompato circa la metà del contenuto del collettore del termovettore sul sensore del collettore. (IF ₁ = IF ₂ = 15s) Range di impostazione: da 0 240 secondi ad intervalli di 1 sec
INT(max)	Durata d'intervallo massimo consentito tra due pulizie. Questo durata diminuisce automaticamente in funzione dell'aumento della temperatura dopo un ciclo di pulizia. (IF ₁ = IF ₂ = 20min) Range di impostazione: da 0 99 secondi ad intervalli di 1 sec
NTA	Numero di tentativi di avvio (= contatore). L'azzeramento viene eseguito automaticamente al momento di un tentativo di avvio, se l'ultimo è avvenuto da più di quattro ore.

Priorità *PRIOR*

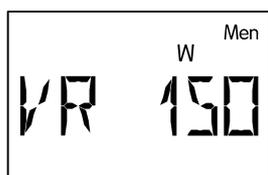
Questa voce di menu viene evidenziata solo negli schemi di programma che prevedono la precedenza.

Durante il caricamento dell'utenza successiva l'apparecchio monitora l'irraggiamento sul sensore relativo o la temperatura del collettore. Quando viene raggiunta la soglia di irraggiamento o quando viene superata la temperatura del collettore di un valore calcolato dalla soglia verso l'utenza successiva si attiva il timer della precedenza. Nel contempo la pompa si disattiva per un periodo di attesa prefissato di 60 sec.

Dopo il lavaggio (1, 3) il computer calcola l'aumento della temperatura del collettore e riconosce se il tempo di attesa TPS impostato per il riscaldamento del collettore è sufficiente per la temperatura di precedenza. Nel secondo caso si attende la precedenza fino al momento della commutazione. Quando il computer accerta che l'aumento entro il tempo Tps non sarà sufficiente (4, 5), esso interrompe il processo e riattiva l'elemento timer solo dopo il tempo TFP. **Con TFP=0 verrà consentito il passaggio all'utenza successiva solo una volta che sia stata raggiunta la soglia massima di precedenza (= Priorità assoluta).**



Sensore di irraggiamento



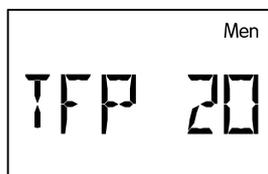
Valore di radiazione (soglia)



Pulizia uscite



Durata di attesa in priorità secondaria



Durata di funzionamento della pompa

GBS

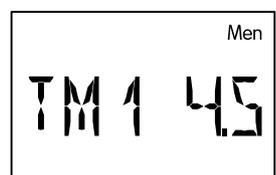
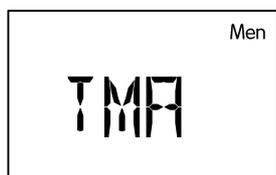
Indicazione dell'entrata di un sensore, se viene utilizzato un sensore di irraggiamento. Se il sensore di irraggiamento impostato supera la soglia di irraggiamento (VR) viene avviato il timer della precedenza. In assenza di sensore di irraggiamento l'avvio viene effettuato tenendo presente la temperatura del collettore. (IF = --)

Range di impostazione: da S1 a S6 Entrata del sensore di irraggiamento
 da E1 fino ad E9 Valore del sensore esterno
 GBS -- sensore di irraggiamento assente

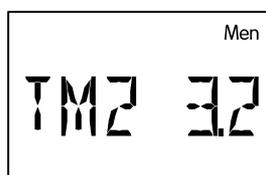
- VR** Valore di radiazione (soglia) in W/m^2 , a partire dalla quale è consentito il ciclo di pulizia. In assenza di sensore di irraggiamento il computer calcola da questo valore un aumento della temperatura necessario per il valore medio a lungo termine, che avvia il ciclo di pulizia. (IF = $150W/m^2$)
Range di impostazione: da 0 a $990W/m^2$ ad intervalli di $10W/m^2$
- SL** Uscite che si usano per il lavaggio. Se l'uscita è allocata come un'uscita di comando, su questa uscita viene emesso anche il livello analogico per il numero di giri intero. (IF = SL 1)
Range di impostazione: Combinazioni di tutte le uscite (ad es. SL 1, SL 23, SL 123)
- TPS** **Durata** di attesa in **priorità secondaria**. Si tratta del tempo in cui il collettore deve raggiungere la temperatura necessaria al funzionamento della precedenza. Se il tempo di attesa è impostato a 0 il timer di precedenza dell'impianto solare viene disattivato. (IF = 5 min)
Range di impostazione: da 0 a 99 minuti ad intervalli di 1 min
- TFP** **Durata** di funzionamento della **pompa** nel passaggio ad altre utenze. Se l'irraggiamento solare non è sufficiente alla commutazione nella precedenza, viene consentito di nuovo il passaggio ad altre utenze per questo periodo.
Se il tempo di ciclo della pompa TFP è impostato su 0 verrà consentito il passaggio ad altre utenze solo una volta che sia stata raggiunta la soglia massima di precedenza (= Priorità assoluta). (IF = 20min)
Range di impostazione: da 0 a 99 minuti ad intervalli di 1 min

Tempo di ritardo *TMA*

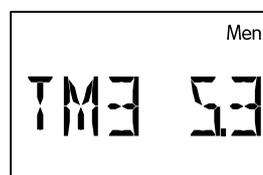
Soprattutto negli impianti solari o di riscaldamento con condotte idrauliche piuttosto lunghe è possibile durante la fase di avvio arrivare a ritmi estremi (attivazione e disattivazione costanti) delle pompe per periodi di tempo prolungati. Ciò è negativo soprattutto per le pompe ad alta efficienza. Questo comportamento può essere ridotto utilizzando in modo mirato la regolazione del numero di giri o aumentando il ritardo della pompa.



Tempo di ritardo uscita 1



Tempo di ritardo uscita 2



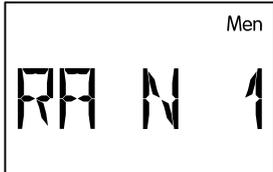
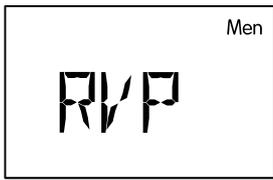
Tempo di ritardo uscita 3

- TM1** Tempo di ritardo uscita 1 (IF = 0)
Range di impostazione: da 0 (ritardo assente) a 9 minuti ad intervalli di 10 sec.
- TM2, TM3** Tempo di ritardo per le uscite 2 e 3 (IF = 0)

Regolazione la velocità della pompa RVP

La regolazione del numero di giri della pompa RVP non è indicata per pompe elettroniche o pompe ad alta efficienza.

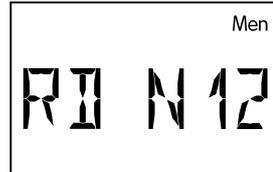
Attenzione! I valori nella seguente descrizione sono dei valori d'esempio ed in ogni caso devono essere adattati all'impianto!



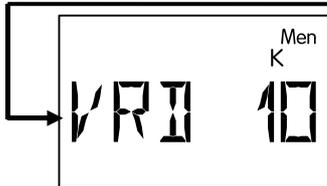
Regolazione
valore assoluto



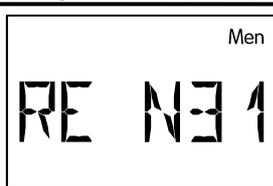
Valore teorico per
reg. valore assol.



Regolazione
differenziale



Valore teorico per
regol. differenziale



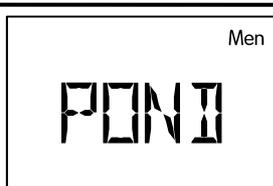
Regolazione
evento



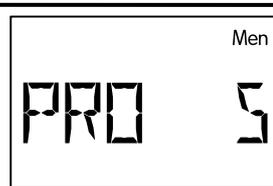
Valore teorico
evento



Valore teorico
regolazione



Pacchetto onde o
ritardo di fase



Parte proporzionale



Parte integrale



Parte differenziale



Livello minimo
numero di giri



Livello massimo
numero di giri



Ritardo di avvio



Al momento la pompa funz.
(valore reale)



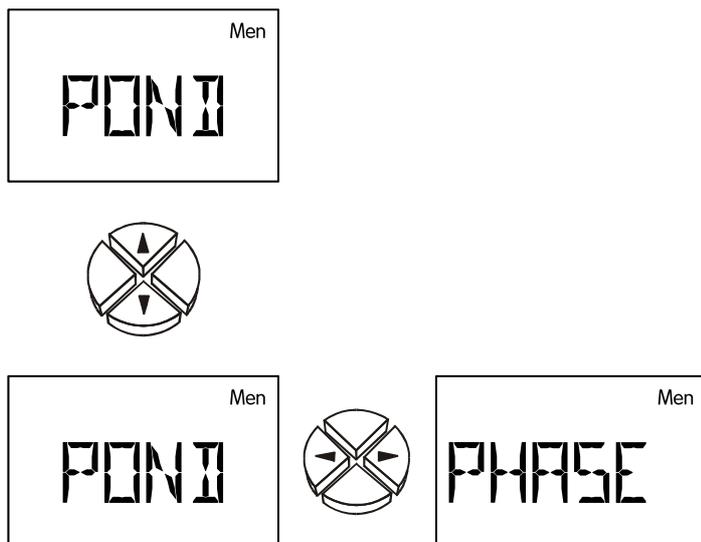
Impostazione numero giri di test

Il comportamento del circuito di regolazione corrisponde a quello delle uscite di comando (COS), tuttavia al campo di regolazione sono disponibili al posto di 100 (COS) al massimo 30 scatti.

La descrizione dei valori dei parametri avviene nel menu „COS“.

Forma del segnale

Due forme di segnale sono a disposizione per la regolazione del motore. (IF = POND)



- POND** **Pacchetto di onde** – Solo per le pompe di circolazione con misurazioni standard del motore. Oltre a ciò vengono inserite sul motore della pompa singole semionde. La pompa viene azionata a impulsi e solo tramite il momento d'inerzia del rotore e del vettore di calore si crea un „giro circolare”.
- Vantaggio:** Elevata dinamica 1:10, ideale per le pompe in commercio prive di elettronica interna e con lunghezza del motore pari a 8 cm.
- Svantaggio:** La linearità dipende dalla perdita di pressione; vi sono talvolta rumori di funzionamento; non adatto alle pompe che presentano una evidente variazione di 8 cm nel diametro e / o nella lunghezza del motore.
- Il comando pacchetto onda **non** è indicato per pompe elettroniche o pompe ad alta efficienza.
- PHASE** Ritardo di **fase** – Per pompe e motori ventilati. La pompa viene inserita sulla rete all'interno di ciascuna semionda ad un determinato momento (fase).
- Vantaggio:** adatto a quasi tutti i tipi di motore
- Svantaggio:** su pompe a bassa dinamica 1:3. **Sull'apparecchio dev'essere inserito un filtro, per soddisfare le norme CE sulla soppressione dei radiodisturbi.**

AVVERTENZA

Il menu consente la selezione tra pacchetto onde e taglio di fase, ma nell'apparecchio standard non è possibile l'emissione della forma di segnale „Taglio di fase“!
Modelli speciali su richiesta.

Uscita di comando COS 0-10 V / PWM (2 volte)



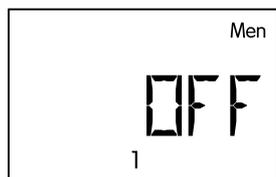
Uscita di comando 1



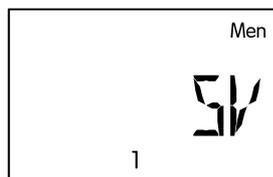
Uscita di comando 2

Diverse funzioni dell'uscita di comando

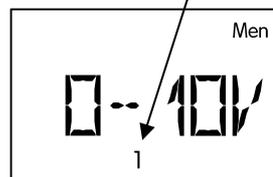
Numero dell'uscita di comando



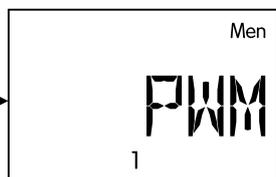
Uscita di comando disattivata



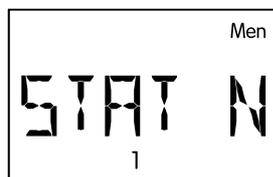
Alimentazione di tensione da 5V



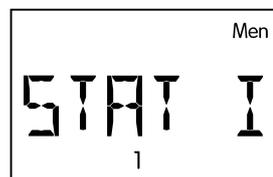
Uscita 0 - 10V



Uscita PWM



Messaggio di errore
(in caso di errore
commutazione da 0
a 10V)



Messaggio di errore
(in caso di errore
commutazione
inversa da 10 a 0V)

OFF Uscita di comando disattivata; Uscita = 0V

5V Alimentazione di tensione; uscita = 5V

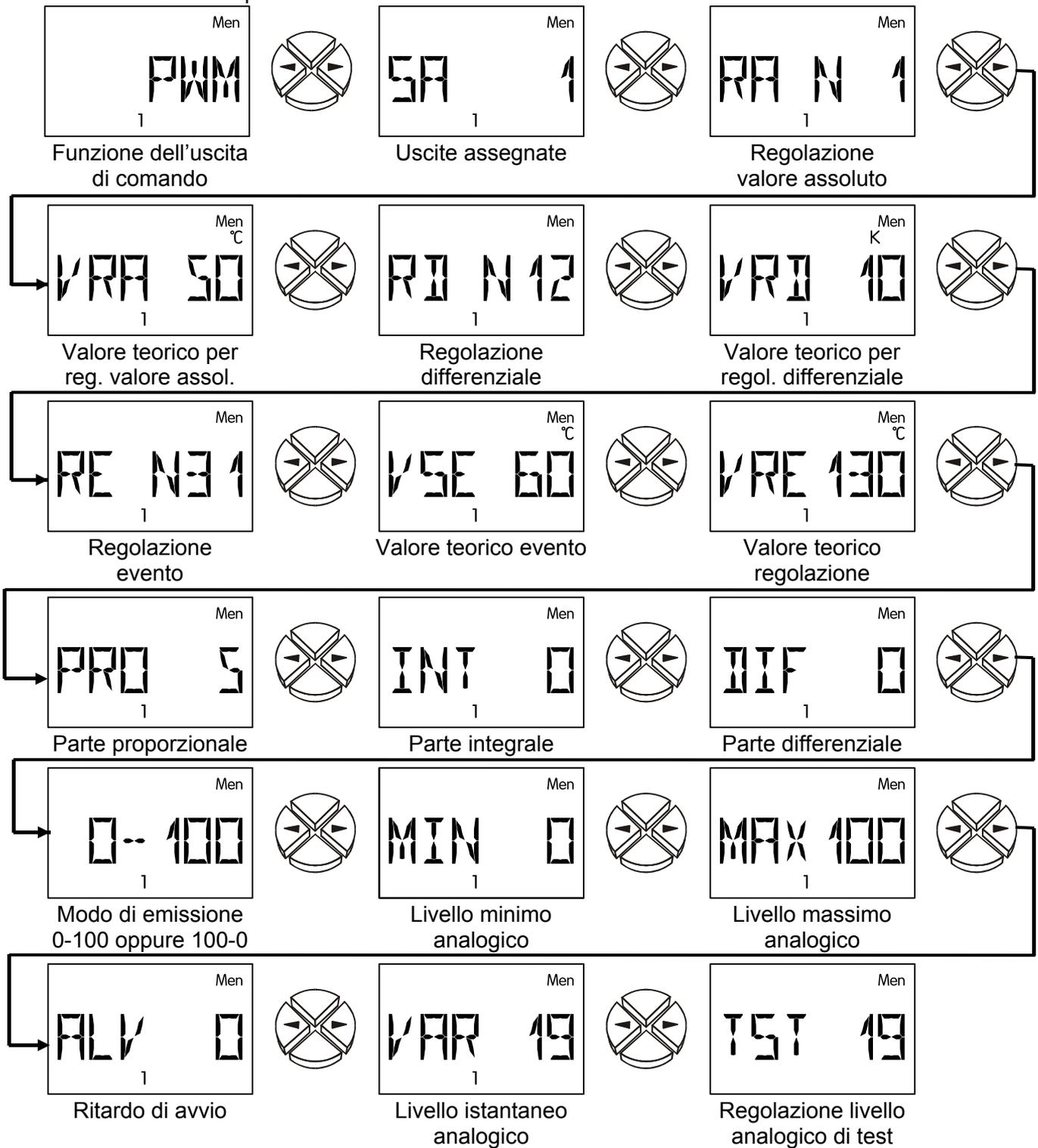
0-10V Regolatore PID; Uscita = 0-10V a scatti da 0,1V

PWM Regolatore PID; Uscita = Rapporto di scansione 0-100% a scatti del 1%

STAT N / STAT I Con il controllo delle funzioni attivato ed un messaggio di errore nell'indicatore di stato **Stat** (Interruzione sensore **IR**, corto circuito **CC** o errore di circolazione **CIRC ER**) l'uscita viene commutata nell'impostazione **STAT N** da 0 a 10V (con **STAT I**: inversa da 10V a 0V). Nel caso di una disattivazione del collettore per sovratemperatura **ETC DE** l'uscita di comando non viene disattivata. Successivamente sull'uscita di comando è possibile collegare un relè ausiliare che trasmette il messaggio di errore ad un trasmettitore di segnale (ad es. spia di guasto o trasmettitore di segnale acustico).

Le seguenti impostazioni sono possibili solo in modalità **0-10V** e **PWM**.

Attenzione! I valori nella seguente descrizione sono dei valori d'esempio ed in ogni caso devono essere adattati all'impianto!



In questo menu vengono fissati i parametri per l'uscita analogica.

Come uscita analogica può emettere una tensione da 0 fino a 10V a scatti da 0,1V.

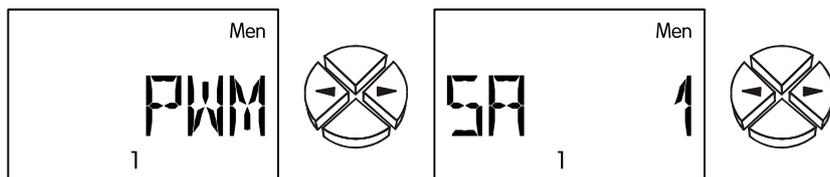
Come PWM viene generato un segnale digitale con una frequenza di 500 Hz (livello ca. 10 V) ed un rapporto di scansione variabile da 0 fino al 100%.

Allo stato attivo possono essere abilitati da una uscita assegnata, pertanto da una uscita stabilita da uno schema ed il numero di programma.

L'uscita comando 1 è impostata in fabbrica sul PWM ed è collegata all'uscita 1.

Qualora sia attivata un'uscita comando (0-10V o PWM) e impostata una regolazione del numero di giri, il livello analogico nel menu base viene visualizzato sotto "NIA 1" o "NIA 2" in base ai valori misurati.

Per la regolazione del numero di giri nei **Sistemi di valvole per pompe** è necessario consultare le avvertenze a **Pagina 9**.



SA Impostazione delle uscite per l'abilitazione dell'uscita di comando.

Esistono 4 varianti di programmazione:

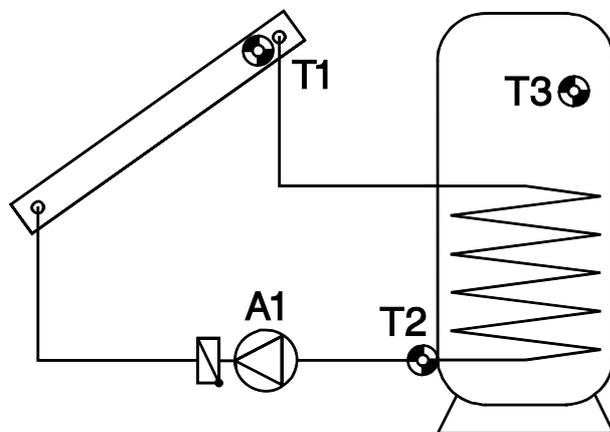
1. Se l'uscita comando è impostata su **0-10 V** o **PWM**, **non** è selezionata nessuna uscita **e non è attivata** la regolazione di valore assoluto, differenza o evento, viene emessa una tensione **costante** di 10 V (=100 % PWM) (modo 0-100).
2. Se **non** è selezionata nessuna uscita **ed** è attivata una regolazione di valore assoluto, differenza o evento, l'uscita comando viene **sempre** autorizzata e viene emesso un valore di regolazione corrispondente al parametro di regolazione.
3. Se è selezionata un'uscita **e non è attivata** nessuna regolazione di valore assoluto, differenza o evento, sull'uscita comando viene emesso 10 V (modo 0-100), se l'uscita è attivata dal programma (= impostazione di fabbrica).
4. Se è selezionata un'uscita **e** è attivata una regolazione di valore assoluto, differenza o evento, l'uscita comando viene autorizzata e viene emesso un valore di regolazione corrispondente al parametro di regolazione, se l'uscita è attivata dal programma.

Range di impostazione: Combinazioni di tutte le uscite (ad es. SA 1, SA 23, SA 123)

SA -- = All'uscita analogica non è assegnata nessuna uscita, quindi essa opera in modo indipendente.

Con la regolazione del numero di giri tramite una delle uscite di comando è possibile una modifica della portata - quindi della portata volumetrica. Questo permette la stabilizzazione delle (differenze tra le) temperature nel sistema.

Sulla base di uno schema solare semplificato, si descrivono pertanto le possibilità di questo procedimento:



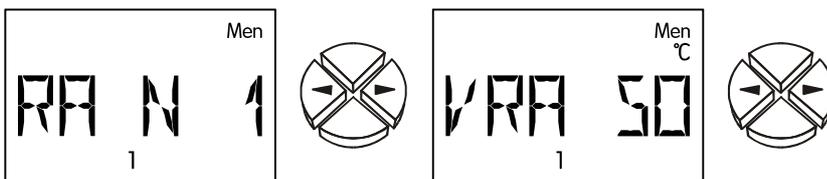
Regolazione del valore assoluto

= stabilizzazione di un sensore

S1 può essere stabilizzato ottimamente su una temperatura (ad es. 50° C) con l'aiuto della regolazione del numero di giri. Se diminuisce l'irraggiamento solare, S1 diventa più freddo. Il regolatore riduce poi il numero di giri e quindi la portata. Ciò conduce però ad un periodo di riscaldamento prolungato del termovettore nel collettore, che fa aumentare nuovamente S1.

In alternativa, un ritorno costante (S2) può essere significativo in diversi sistemi (per es. caricamento dell'accumulatore). Per questo è necessaria una caratteristica di regolazione inversa. Se S2 aumenta, lo scambiatore di calore trasmette troppo poca energia all'accumulatore e diminuisce quindi la portata. Un tempo più alto di permanenza nello scambiatore raffredda di più il termovettore, quindi S2 si abbassa. La stabilizzazione di S3 non è significativa, perché la variazione della portata non ha nessuna influenza diretta su S3 e non si crea pertanto alcun circuito di regolazione funzionante.

La regolazione del valore assoluto sarà stabilita tramite due finestre di parametri. L'**esempio** indica una tipica impostazione per lo schema idraulico:



RA N 1 Regolazione del valore assoluto nel funzionamento normale, con il sensore S1 costante.

Funzionamento normale N significa che il numero di giri aumenta con l'aumentare della temperatura e vale in tutte le applicazioni per la stabilizzazione di un "sensore di mandata" (collettore, caldaia...).

Funzionamento inverso I significa che diminuisce il numero di giri con temperatura in aumento ed è necessario per la stabilizzazione del ritorno o per regolare la temperatura di un'uscita dello scambiatore di calore tramite una pompa del circuito principale (per es.: riscaldamento dell'acqua calda). Una temperatura troppo alta sull'uscita dello scambiatore significa un'eccessiva entrata di energia nello scambiatore di calore stesso; diminuiscono pertanto il numero di giri e con esso la registrazione. (IF = --)

Range di impostazione: da RA N 1 a RA N6, da RA I 1 a RA I 6

RA -- = Regolazione del valore assoluto disattivata.

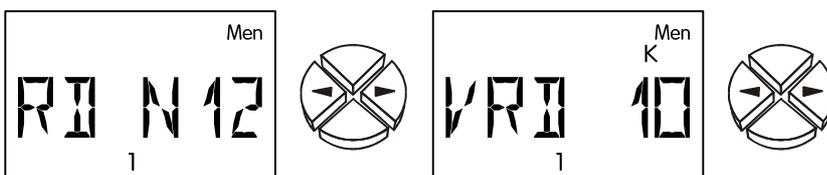
VRA 50 Il valore teorico per la regolazione del valore assoluto è di 50°C. Secondo l'esempio S1 viene quindi stabilizzato sui 50°C. (IF = 50°C)

Range di impostazione: da 0 a 99°C a intervalli di 1°C

Regolazione differenziale

= Stabilizzazione della temperatura tra due sensori

La stabilizzazione della differenza di temperatura per es. tra S1 e S2 porta ad un funzionamento „scorrevole” del collettore. Se S1 si abbassa come conseguenza di un'irraggiamento che si riduce, scende anche la differenza tra S1 e S2. Il regolatore riduce il numero di giri, il che fa aumentare il tempo di permanenza del mezzo nel collettore e quindi la differenza S1 - S2. **Esempio:**



RD N12 Regolazione differenziale in modalità di funzionamento normale tra i sensori S1 e S2. (IF = --)

Range di impostazione: Da RD N12 a RD N65, da RD I12 a RD I65)
RD -- = Regolazione Differenziale disattivata.

VRD 10 Il valore teorico della regolazione differenziale è di 10K. Secondo l'esempio viene quindi stabilizzata la differenza di temperatura tra S1 e S2 su 10K.

Attenzione: la VRD dev'essere sempre maggiore della differenza di disattivazione della funzione di base. La funzione di base blocca l'abilitazione alla pompa in caso di VRD inferiore, prima che la regolazione del numero di giri abbia raggiunto il valore teorico. (IF = 10K)

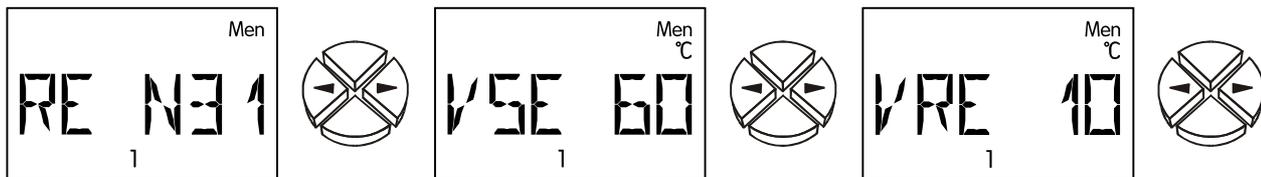
Range di impostazione: da 0,0 a 9,9K a intervalli di 0,1K
da 10 a 99K a intervalli di 1K

Se la regolazione del valore assoluto (stabilizzazione di un sensore) e la regolazione differenziale (stabilizzazione della differenza tra due sensori) è attiva, prevale il numero di giri più lento di entrambi i procedimenti.

Regolazione dell'evento

= Quando si presenta un evento di temperatura definito, la regolazione del numero di giri si attiva e si stabilizza così un sensore

Esempio: Se S3 ha raggiunto per esempio 60°C (soglia di attivazione), il collettore dev'essere mantenuto ad una determinata temperatura. La stabilizzazione del relativo sensore funziona come per la regolazione del valore assoluto.



RE N31 Regolazione dell'evento in modalità di funzionamento normale, un evento verificatosi sul sensore S3 conduce alla stabilizzazione del sensore S1. (IF = --)

Range di impostazione: Da RE N12 a RE N65, da RE I12 a RE I65)
RE -- = Regolazione dell'evento disattivata.

VSE 60 Il valore di soglia della regolazione dell'evento ammonta a 60°C. Oltre una temperatura di 60°C su S3 il regolatore del numero di giri diventa attivo. (IF = 60°C)

Range di impostazione: da 0 a 99°C a intervalli di 1°C

VRE 10 Il valore teorico della regolazione dell'evento è di 10°C. Non appena l'evento si è verificato, S1 viene stabilizzato sui 10°C. (IF = 130°C)

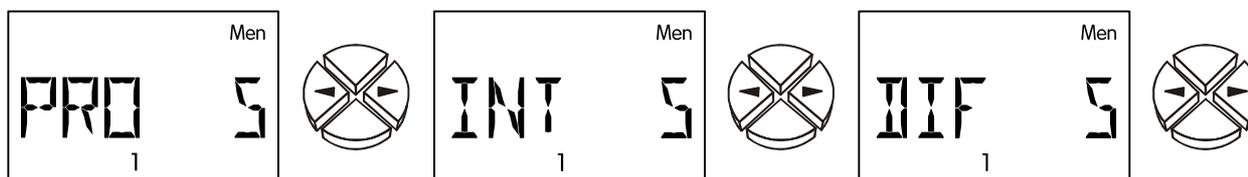
Range di impostazione: da 0 a 199°C a intervalli di 1°C

La regolazione degli eventi "sovrascrive" i risultati del numero di giri derivanti da altri processi di regolazione. In tal modo un evento stabilito può bloccare la regolazione del valore assoluto o della differenza.

Secondo l'esempio: La stabilizzazione della temperatura del collettore sui 50°C con la regolazione del valore assoluto sarà bloccata se l'accumulatore in alto ha già raggiunto una temperatura di 60°C = il rapido raggiungimento di una temperatura utilizzabile dell'acqua calda è escluso ed ora questa deve essere caricata ulteriormente a pieno flusso (e da qui si ottengono una temperatura inferiore ed un rendimento leggermente migliore). A questo scopo dev'essere naturalmente inserito, nella regolazione dell'evento, un valore come nuova temperatura desiderata, che automaticamente richiede il numero di giri completo (per es. S1 = 10°C).

Problemi di stabilità

La regolazione del numero di giri contiene un "regolatore PID". Esso garantisce un esatto e veloce adeguamento del valore reale al valore teorico. **In applicazioni come impianti ad energia solare o pompe di carico i seguenti parametri dovrebbero essere lasciati così come impostati in fabbrica; con poche eccezioni, infatti, l'impianto funzionerà in modo stabile.** Particolarmente nella produzione di acqua calda sanitaria per mezzo di uno scambiatore di calore esterno è tuttavia assolutamente necessario una compensazione; inoltre, in questo caso, si consiglia l'impiego di un sensore ultraveloce (accessorio speciale) all'uscita dell'acqua calda.



Valore teorico = temperatura desiderata

Valore reale = temperatura misurata

- PRO 5** Parte **proporzionale** del regolatore PID **5**. Essa rappresenta il rafforzamento della discrepanza tra valore teorico e valore reale. Il numero di giri viene modificato di un livello per ogni **0,5K** di discrepanza rispetto al valore teorico. Un grosso numero porta ad un sistema più stabile, ma anche ad una maggiore deviazione dalla temperatura prestabilita. (IF = 5) Range di impostazione: da 0 a 100
- INT 5** Parte **integrale** del regolatore PID **5**. Essa registra periodicamente il numero di giri in funzione della discrepanza rimasta dalla parte proporzionale. Per la discrepanza di **1K** dal valore teorico si modifica il numero di giri ogni **5** secondi di un livello. Un numero elevato porta ad un sistema più stabile, ma si adatta più lentamente al valore teorico. (IF = 0) Range di impostazione: da 0 a 100
- DIF 5** Parte **differenziale** del regolatore PID **5**. Quanto più velocemente si verifica una discrepanza tra valore teorico e valore reale, tanto più la reazione a breve termine sarà eccessiva, per raggiungere il prima possibile un bilanciamento. Se il valore teorico devia con una velocità di **0,5K** al secondo, si modifica il numero di giri di un livello. Gli alti valori creano un sistema più stabile, che viene però lentamente adattato al valore teorico. (IF = 0) Range di impostazione: da 0 a 100

I parametri PRO, INT, e DIF possono essere rilevati anche con una prova:

Partendo da un impianto pronto al funzionamento con le relative temperature, la pompa dovrebbe funzionare in modalità automatica. Mentre INT e DIF sono sullo zero (= disattivati), il parametro PRO viene ridotto ogni 30 secondi partendo da 9, finché il sistema diventa instabile; vale a dire, il numero di giri della pompa si modifica ritmicamente ed è leggibile nel menu con il comando EFF. Ogni parte proporzionale in cui si introduce l'instabilità sarà indicata con P_{crit} così come la durata dei periodi dell'oscillazione (= tempo tra i due maggiori numeri di giri) sarà indicata con t_{crit} . Con le formule seguenti si possono calcolare i parametri corretti.

$$PRO = 1,6 \times P_{crit}$$

$$INT = \frac{PRO \times t_{crit}}{20}$$

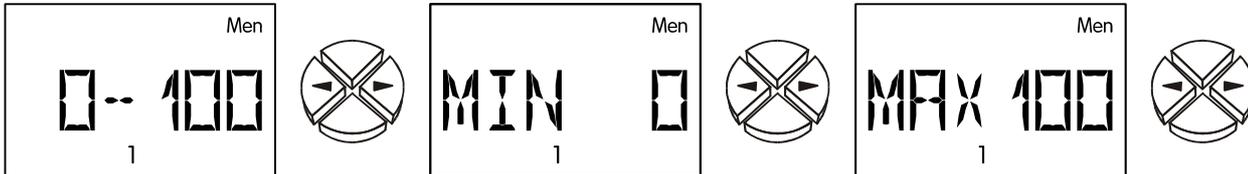
$$DIF = \frac{PRO \times 8}{t_{crit}}$$

Un risultato tipico della **preparazione dell'acqua sanitaria** con sensore ultraveloce è PRO= 8, INT= 9, DIF= 3. La scelta dell'impostazione PRO= 3, INT= 1, DIF= 4 non è ricostruibile, ma essa si è affermata sperimentalmente. Probabilmente il regolatore è così instabile da oscillare molto velocemente e da essere apparentemente compensato dall'inerzia del sistema e del liquido.

Modo di emissione, limiti di emissione

In base all'esecuzione della pompa, il modo di regolazione della pompa può essere normale (0 – 100 „Modo solare“) o inverso (100 – 0, „Modo riscaldamento“). Possono esserci inoltre determinati requisiti posti ai limiti del campo di regolazione. Queste indicazioni sono rilevate dalle informazioni del produttore della pompa.

I seguenti parametri determinano il modo di regolazione ed il limite inferiore e superiore del valore analogico emesso:

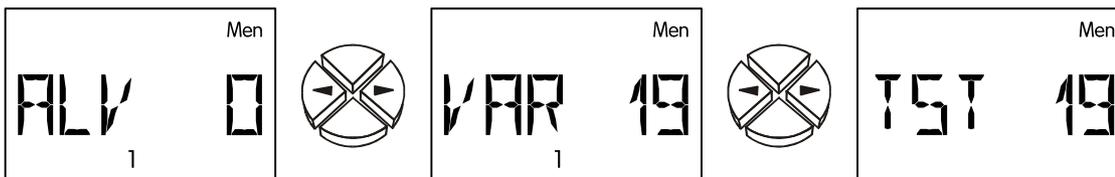


0-100 Impostazione del modo di emissione: 0-100 corrisponde a 0->10V oppure 0->100% PWM, 100-0 corrisponde a 10->0V oppure a 100->0% PWM. (IF = 0-100)

MIN Limite inferiore del numero di giri (IF = 0)

MAX Limite superiore del numero di giri (IF = 100)

Ritardo di avvio, Comandi di controllo



ALV Quando l'uscita di comando è attivata da una uscita assegnata, per il periodo indicato si disattiva la regolazione del numero di giri ed emesso il valore per il numero di giri massimo. Solo allo scadere di questo tempo viene regolata l'uscita di comando.

Campo di impostazione: da 0 fino a 9 minuti a scatti da 10 secondi (IF = 0)

Tramite i comandi seguenti è possibile testare il sistema o osservare il numero di giri del momento:

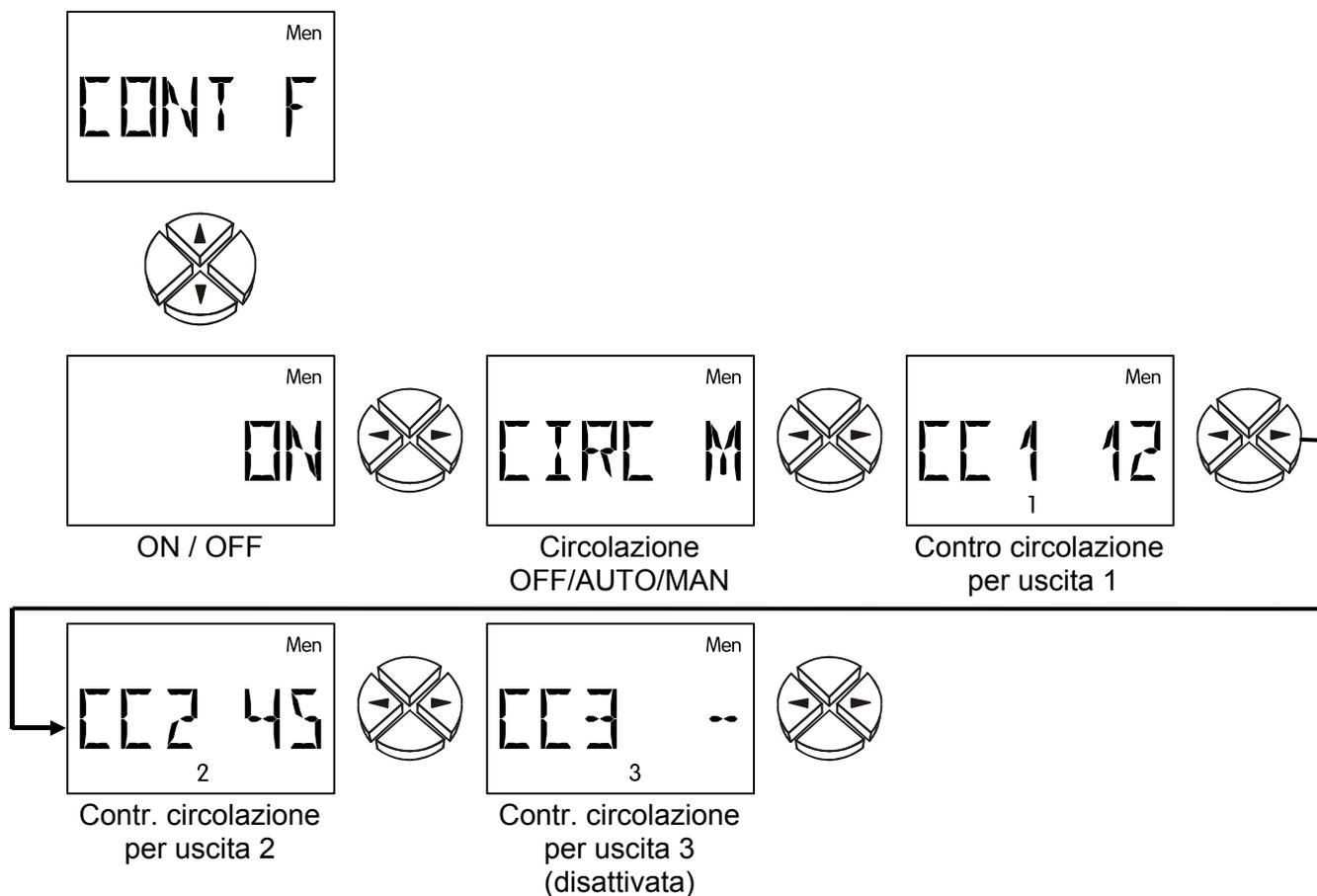
VAR 19 Al momento la pompa funziona (**valore reale**) sul livello di numero di giri **19**.

TST 19 Al momento viene emesso in modalità **test** il livello di numero di giri **19**. Il richiamo di TST porta automaticamente al funzionamento manuale. Non appena quindi il valore lampeggia tramite il tasto ↵ (= Accesso), la pompa viene azionata con il livello di numero di giri indicato.

Range di impostazione: da 0 a 100

Controllo di funzione **CONT F**

Numerosi Paesi offrono incentivi alla creazione di impianti a energia solare solo nel caso in cui il regolatore disponga di un controllo di funzione per il monitoraggio di un eventuale difetto del sensore o di un guasto nel sistema di circolazione. Controllo di funzione = disattivabile in fabbrica.



- ON/OFF** Attivazione/disattivazione del controllo di funzione. (IF = OFF)
Il controllo di funzione ha senso essenzialmente per il monitoraggio di impianti solari. Vengono supervisionate le seguenti condizioni dell'impianto e dei sensori:
Interruzione o cortocircuito dei sensori.
- CIRC** Abilitazione del controllo di circolazione (IF = --)
Quando l'uscita è attiva e dopo un periodo di tempo di oltre 30 minuti la differenza di temperatura tra due sensori è maggiore di 60K viene emesso un messaggio d'errore. (se attivo)

Possibili impostazioni: CIRC -- = controllo di circolazione disattivato

CIRC A = Il controllo di circolazione viene eseguito in conformità allo schema (solo i circuiti a energia solare negli schemi raffigurati).

CIRC M = Il controllo di circolazione può essere regolato manualmente per ogni uscita.

Le seguenti voci di menu vengono visualizzate solo quando il controllo di circolazione è impostato sulla modalità manuale.

CC1 Controllo di **circolazione** manuale per l'uscita **1**.

Esempio: CC1 12 = Se l'uscita **1** è attiva e il sensore **S1** è maggiore del sensore **S2** di 60K per un periodo di tempo superiore a 30 minuti viene visualizzato un errore di circolazione. (IF = --)

Range di impostazione: da CC1 12 a CC1 65

CC1 -- = Controllo di circolazione manuale per l'uscita 1 disattivato.

CC2 Controllo di **circolazione** manuale per l'uscita **2**. Per il resto identico a CC1

CC3 Controllo di **circolazione** manuale per l'uscita **3**. Per il resto identico a CC1

I messaggi d'errore relativi vengono inseriti nel menu **Stat**. Se la parola **Stat** lampeggia, significa che è stato rilevato un errore di funzionamento o una particolare condizione dell'impianto (vedi "la visualizzazione di stato Stat").

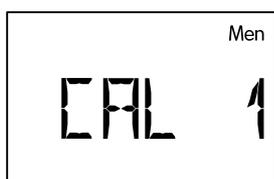
Quando una delle due uscite di comando è impostata su "**STAT N**" o "**STAT I**" ed il controllo delle funzioni è attivato, in caso di errore l'uscita di comando viene commutata. Successivamente tramite un relè ausiliare questo messaggio di errore può essere trasmesso ad un trasmettitore di segnale.

Calorimetro CAL (3 volte)

L'apparecchio dispone anche di una funzione per il rilevamento della quantità di calore, disattivata dalla fabbrica. Un calorimetro necessita fondamentalmente di tre dati. Essi sono:

temperatura di mandata, temperatura di ritorno, portata (portata in volume)

Negli impianti solari un corretto montaggio dei sensori (vedi montaggio dei sensori – sonda del collettore sul tubo collettore di mandata, sensore dell'accumulatore sull'uscita di ritorno) conduce automaticamente al corretto rilevamento delle temperature richieste; si tenga presente, tuttavia, che sono contenute nella quantità di calore anche le perdite della condotta di mandata. Per ottenere una maggiore precisione è necessaria anche l'indicazione della percentuale di antigelo presente nel termovettore, poiché la protezione antigelo diminuisce il potere di trasporto del calore. La portata può avvenire come inserimento diretto o tramite un sensore aggiuntivo dietro indicazione della frequenza degli impulsi.



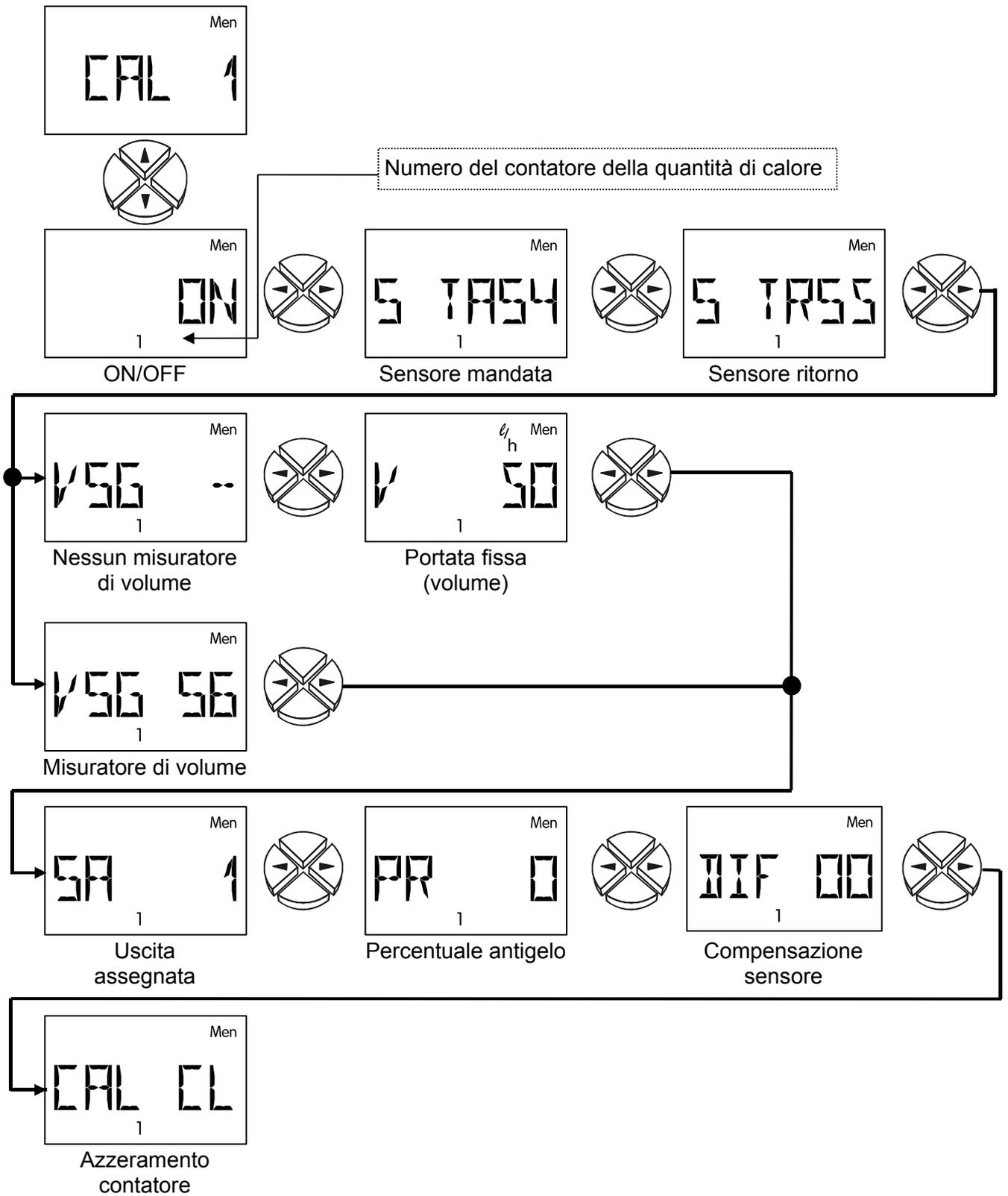
Calorimetro 1



Calorimetro 2



Calorimetro 3



- ON/OFF** Attivare/disattivare il calorimetro (IF = OFF)
- S TA** Entrata sensore per la temperatura di mandata (IF = S4)
 Range di impostazione: da S1 a S6 o da S1 a S5 con trasduttore di portata
 E1 fino ad E9 Valore dal sensore esterno attraverso DL
- S TR** Entrata sensore per la temperatura di ritorno (IF = S5)
 Range di impostazione: da S1 a S6 o da S1 a S5 con trasduttore di portata
 E1 fino ad E9 Valore dal sensore esterno attraverso DL
- VSG** Misuratore di volume (flussometro). (IF = --)
 Il generatore di impulsi può essere collegato solo all'entrata S6. A tal fine è assolutamente necessario eseguire le seguenti impostazioni nel menu **SENSOR**:
S6 VSG Sensore flusso del volume con generatore di impulsi
LPI Litro per impulso
 Range di impostazione: VSG S6 = Misuratore di volume **all'entrata S6**
 VSG E1 fino ad E9 = Valore dal sensore esterno **attraverso DL-Bus**
 VSG -- = trasduttore di portata assente → portata fissa. Per il calcolo della quantità di calore viene utilizzata la portata fissa impostata, tuttavia solo quando è attiva l'uscita impostata. (pompa in funzione)
- V** Portata in litri all'ora (volume).
 Se non è stato impostato un trasduttore di portata è possibile preimpostare in questo menu una portata fissa. Se l'uscita impostata non è attiva la portata viene considerata pari a 0 litri/ora
 Poiché un regolatore del numero di giri attivato porta costantemente ad altre portate in volume, questo procedimento non è adatto nel contesto della regolazione del numero di giri. (IF = 50 l/h)
 Range di impostazione: da 0 a 20000 litri/ora ad intervalli di 10 litro/ora
- SA** Uscite assegnate. Il flusso di volume impostato/rilevato è utilizzato solo per il calcolo della quantità di calore quando l'uscita impostata (o almeno una di diverse uscite) è attiva. (IF = --)
Nel caso di sistema di valvole per pompe è necessario che le uscite assegnate vengano impostate secondo lo schema di base (ad es. per il programma 49: SA 12).
 Campo di impostazione: SA = -- La quantità di calore è calcolata senza considerare le uscite
 Combinazioni di tutte le uscite (ad es. SA 1, SA 23, SA 123)
- PR** La percentuale antigelo del termovettore. In base ai dati forniti da tutti i produttori più noti è stata calcolata una media, che è stata implementata come tabella in funzione di un comportamento misto. Questo metodo dà, nei comportamenti tipici, un errore massimo supplementare dell'un per cento. (IF = 0%)
 Range di impostazione: da 0 a 100% a intervalli di 1%

DIF Differenza di temperatura momentanea tra il sensore di mandata e di ritorno (visualizzazione massima $\pm 8,5$ K, oltre la quale viene visualizzata una freccia). Se entrambi i sensori vengono immersi insieme in un bagno per un test (entrambi misurano quindi le stesse temperature), l'apparecchio dovrebbe indicare "**DIF 0**". Ciò origina però una differenza visualizzata sotto "**DIF**" e legata alla tolleranza dei sensori e dell'apparecchio di misura. Se questa visualizzazione viene regolata sullo zero, il computer memorizzerà la differenza come fattore di correzione e calolerà in futuro la quantità di calore ed il naturale errore di misura rettificato. **Questa voce di menu rappresenta quindi una possibilità di calibrazione. La visualizzazione può soltanto essere impostata sullo zero (o modificata), se entrambi i sensori hanno le stesse condizioni di misurazione (lo stesso bagno d'acqua).** Inoltre, si raccomanda in tal caso una temperatura media di 40- 60°C.

CAL CL Cancellare il calorimetro (**clear**). La quantità di calore sommata può essere cancellata da questo comando con il tasto \downarrow (= accesso).
Se la quantità di calore è pari a zero in questa voce di menu viene visualizzato **CLEAR**.

Se il calorimetro è stato attivato nel menu principale vengono evidenziate le seguenti visualizzazioni:

- la potenza momentanea in kW
- la quantità di calore in MWh e kWh
- la portata in litri all'ora.

IMPORTANTE: Se su uno dei due sensori impostati (sensore di mandata, sensore di ritorno) del calorimetro si verifica un errore (cortocircuito, interruzione) la potenza momentanea viene calcolata come pari a 0 e quindi non viene sommata la quantità di calore.

AVVERTENZA: Poiché la memoria interna (EEPROM) presenta solo una quantità limitata di cicli di scrittura, la quantità di calore sommata viene salvata solo 1 volta all'ora. Pertanto può succedere che in caso di interruzione della corrente elettrica si possa perdere la quantità di calore di un'ora.

Indicazioni di precisione:

Un contatore della quantità di calore può solo essere preciso come i sensori ed il gruppo di misura dell'apparecchio. I sensori standard (PT1000) per il regolatore solare nel campo da 10 - 90°C presentano una precisione di circa $\pm 0,5$ K. I modelli KTY invece di circa ± 1 K. Il gruppo di misura dell'apparecchio è preciso di circa $\pm 0,5$ K secondo le misure di laboratorio. I sensori PT1000 sono infatti più precisi, trasmettono però un segnale minore, che aumenta l'errore del gruppo di misura. Inoltre è di grande importanza il montaggio conforme all'ordine dei sensori: infatti un montaggio non corretto può far aumentare ulteriormente e sensibilmente l'errore.

Immaginando di sommare tutte le tolleranze fino ad ottenere il risultato più sfavorevole, si crea, con una temperatura differenziale di 10K, un errore totale del 40% (KTY)! In realtà non c'è però da aspettarsi un errore minore del 10%, perché l'errore del gruppo di misura su tutti i canali d'entrata opera nello stesso modo ed i sensori hanno origine dallo stesso carico di produzione. Le tolleranze si annullano quindi parzialmente. Fondamentalmente vale quanto segue: quanto maggiore è la differenza di temperatura, tanto minore sarà l'errore. Il risultato della misurazione dovrebbe essere visto da ogni punto di vista puramente come valore indicativo. Tramite la compensazione della differenza di misura (vedi **DIF**:) l'errore di misura nelle applicazioni standard sarà circa del 5%.

Impostazione del contatore della quantità di calore „Passo dopo passo“

Si ha la possibilità di impostare 2 diversi misuratori di portata volumetrica:

- ◆ l'alimentatore di impulsi VSG,
- ◆ il FTS....DL che viene collegato alla linea dati.

Nel caso in cui non si utilizzi alcun misuratore di portata volumetrica è possibile impostare anche una sola portata volumetrica fissa.

Di seguito saranno descritte le „passo dopo passo“ le impostazioni necessarie.

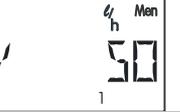
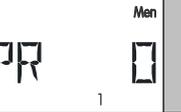
VSG (alimentatore di impulsi)

1		Il VSG (alimentatore di impulsi) può essere collegato solo all'entrata 6, pertanto: Menu „SENSOR“, impostare il sensore S6 a „S6 VSG“
2		Controllo ed event. modifica del valore LPI (litri ad impulso)
3		Accesso al menu „CAL“, selezione del contatore della quantità di calore 1 – 3, impostazione su „ON“
4		Impostazione del sensore di mandata sul display S TA, in questo esempio il sensore S4
5		Impostazione del sensore di ritorno sul display S TR, in questo esempio il sensore S5
6		Immissione di „S6“ nel display VSG, poiché il VSG è il sensore S6
7		Indicazione delle uscite assegnate SA, in base al programma selezionato Nel caso di sistema di valvole per pompe è necessario che le uscite assegnate vengano impostate secondo lo schema di base (ad es. per il programma 49: SA 12).
8		Indicazione della parte di antigelo PR in %
9		Eeguire event. una compensazione del sensore secondo le istruzioni per l'uso

FTS...DL (Esempio: Montaggio nel ritorno, solo 1 FTS4-50DL in uso, utilizzo di un sensore esterno per la mandata, collegato al FTS4-50DL)

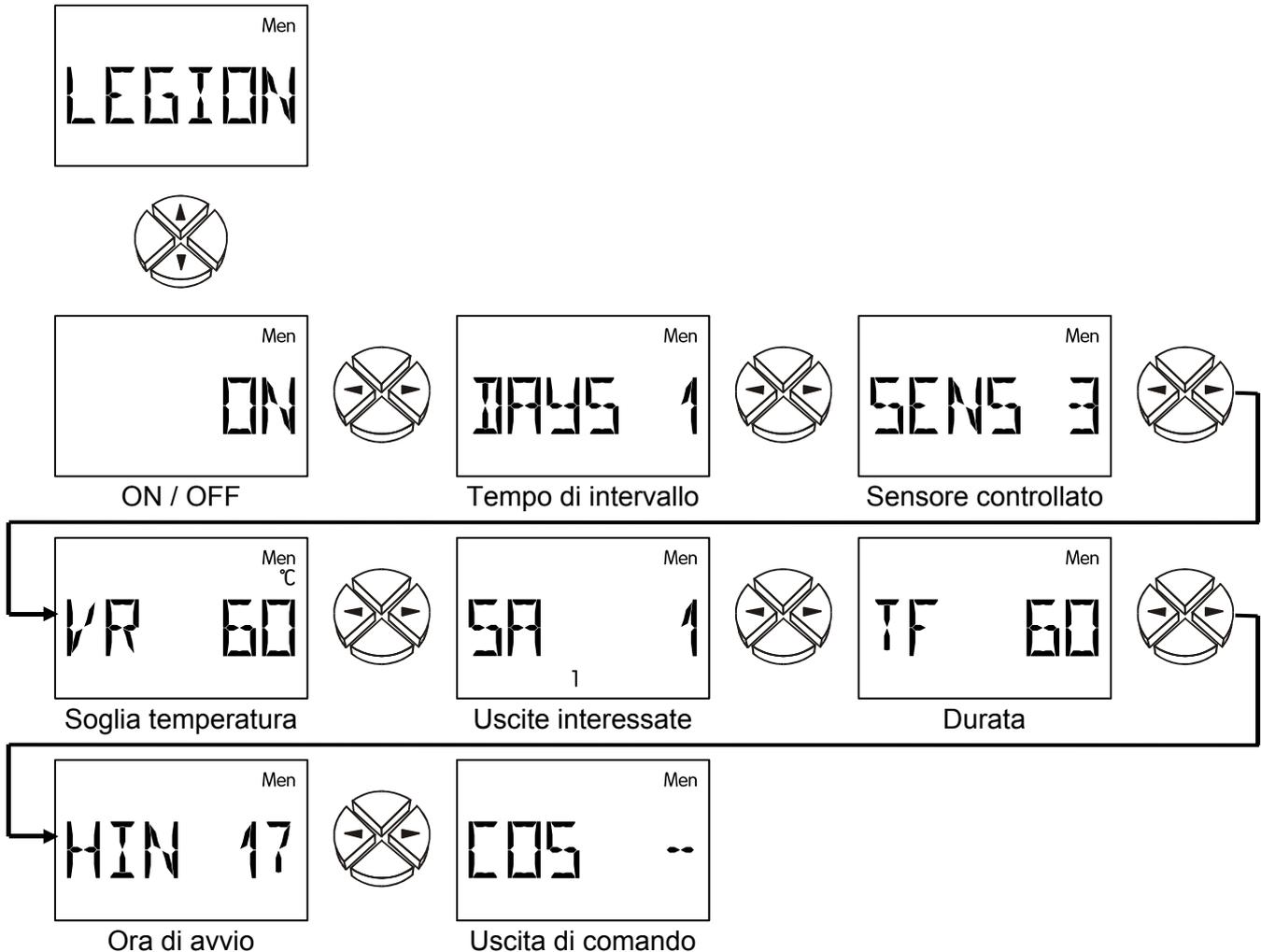
1		Il FTS4-50DL viene collegato alla linea dati (sensore esterno), pertanto: Menu „EXT DL“, impostare il misuratore di portata volumetrica sul display del sensore esterno „E1“: 11 (Indirizzo 1, Indice 1)		
2		Impostazione della temperatura del sensore del FTS4-50DL: Menu „EXT DL“, sul display „E2“: 12 (Indirizzo 1, Indice 2)		
3		Se viene collegato un sensore di temperatura esterno per la mandata su FTS4-50DL: Menu „EXT DL“, sul display „E3“: 13, sensore Pt1000 (Indirizzo 1, Indice 3)		
4		Accesso al menu „CAL“, selezione del contatore della quantità di calore 1 – 3, impostazione su „ON“		
5		Impostazione del sensore di mandata sul display „S TA“, se come nell’esempio, sensore esterno: E3 (vedi pt. 3), altrimenti indicazione del relativo sensore di mandata S1 - S6		
6		Impostazione del sensore di ritorno sul display S TR, quando si utilizza il sensore di temperatura su FTS4-50DL: E2 (vedi pt. 2)		
7		Display VSG: Immissione VSG E1, vale a dire il misuratore di portata volumetrica è il sensore esterno E1 (vedi pt. 1)		
8				Indicazione delle uscite assegnate SA, in base al programma selezionato, indicazione della parte di antigelo e compensazione del sensore

Senza misuratore di portata volumetrica:

1		Accesso al menu „CAL“, selezione del contatore della quantità di calore 1 – 3, impostazione su „ON“		
2		Impostazione del sensore di mandata sul display S TA, in questo esempio il sensore S4		
3		Impostazione del sensore di ritorno sul display S TR, in questo esempio il sensore S5		
4		Immissione di „--“ nel display VSG, poiché non si utilizza alcun misuratore di portata volumetrica		
5		Immissione di una portata volumetrica fissa in litri/ora dell’uscita assegnata (assegnare preferibilmente ad una sola uscita)		
6				Indicazione dell’uscita assegnata SA, in base al programma selezionato, indicazione della parte di antigelo e compensazione del sensore

Funzione legionella **LEGION**

Funzione di protezione contro la formazione di legionelle. Quando non si raggiunge la temperatura predefinita dell'accumulatore **VR** sul sensore controllato nel tempo di intervallo per la durata **TF**, viene attivata un'uscita (**ad es. asta di riscaldamento E**) per la durata **TF** e tenuta oltre la soglia di temperatura **VR**. Quando si supera la soglia di temperatura durante l'intervallo temporale per la durata **TF** (ad es. tramite l'impianto ad energia solare), l'intervallo temporale viene impostato nuovamente su zero. Il tempo di intervallo residuo viene visualizzato nel livello principale dopo le temperature. Quando è attiva la funzione, nel menu viene visualizzato **Stat „LEGION“**.



ON / OFF Funzione legionella ON / OFF (IF = OFF)

DAYS Distanza temporale in **giorni**. Se la temperatura sul sensore indicato non supera in questo intervallo di tempo la soglia di temperatura impostata **VR** per la durata **TF**, si attiva l'uscita selezionata.

Campo di regolazione: Da 1 a 7 giorni (IF = 1 giorno)

SENS Indica quale **sensore** deve essere controllato.

Campo di regolazione: S1 fino a S6 (IF = S3)

VR Valore nominale. Questa temperatura deve essere superata dal sensore impostato durante il tempo di intervallo per la durata **TF**. L'uscita selezionata viene attivata con l'attivazione della funzione per la durata **TF** ed il sensore viene tenuto oltre il valore nominale **VR** (Isteresi ON = 5K, Isteresi OFF = 3K).

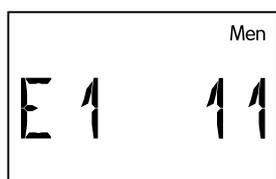
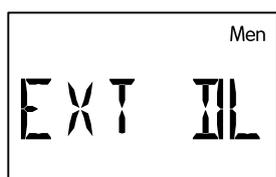
Campo di regolazione: da 0 fino a 99°C a scatti di 1°C (IF = 60°C)

SA Questa uscita viene attivata quando il sensore selezionato nell'arco di tempo impostato non supera la soglia di temperatura per la durata **TF**.

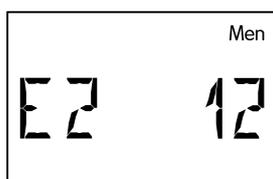
Campo di regolazione: Combinazione di tutte le uscite (ad es. SA 1, SA 23, SA 123).
(IF = SA1)

- TF** Durata di funzionamento minima. Quando non si raggiunge la temperatura predefinita dell'accumulatore **VR** sul sensore controllato nel tempo di intervallo per la durata **TF**, viene attivata un'uscita per la durata **TF** e tenuta oltre la soglia di temperatura **VR**.
Campo di regolazione: da 0 – 90 min a scatti di 1min (IF = 60min)
- HIN** Ora di avvio. A partire da quest'ora viene attivata l'uscita con la funzione attiva.
Campo di regolazione: Ore 0 – 23 (IF = Ore 17)
- COS** Uscita di comando. L'uscita di comando selezionata 1 o 2 viene attivata contemporaneamente con l'uscita selezionata con il livello 100. In questo modo è possibile impiegare il relè ausiliare HIREL-STAG (accessorio speciale) per una richiesta del bruciatore.
Importante: L'uscita di comando interessata deve essere attivata nel menu COS.
Campo di regolazione: Combinazione di tutte le uscite di comando (IF = --)

Sensori esterni **EXT DL**

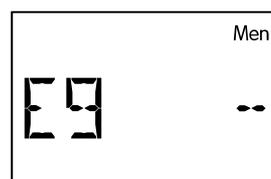


Indirizzo per valore esterno 1



Indirizzo per valore esterno 2

...



Indirizzo per valore esterno 9

I sensori elettronici per la temperatura, la pressione, l'umidità, la pressione differenziale ecc. sono disponibili anche nella versione **DL**. In questo caso l'alimentazione e la trasmissione del segnale avvengono tramite il **DL-Bus**.

Tramite il DL-Bus possono essere letti fino a 9 valori di sensori esterni.

I valori dei sensori elettronici possono essere usati da entrate di sensori per altre operazioni di regolazione (Impostazione nel menu SENSOR, Valore assunzione).

E1 -- Il valore **esterno 1** è disattivato e nascosto nel livello principale.

E1 11 Il valore **anteriore** indica l'indirizzo del sensore esterno. Questo può essere impostato sul sensore secondo le sue istruzioni per l'uso tra 1 ed 8.

Il valore posteriore indica l'indice del valore del sensore. Poiché i sensori esterni possono trasmettere diversi valori, attraverso l'indice si imposta quale valore viene richiesto dal sensore.

L'impostazione dell'indirizzo e dell'indice sono riportati nelle relative schede dati.

A causa del fabbisogno piuttosto elevato di corrente, è necessario considerare il „**Carico Bus**“.

Il regolatore UVR 61-3 fornisce un carico bus massimo al 100%. Il sensore elettronico FTS4-50**DL** presenta ad es. un carico bus del 25%, pertanto al DL-Bus è possibile collegare al massimo 4 FTS4-50**DL**. I carichi bus dei sensori elettronici vengono riportati nei dati tecnici dei relativi sensori. La contemporanea alimentazione di un Bootloader e di sensori esterni non è possibile. In questo caso è necessario che il Bootloader venga alimentato da un alimentatore (CAN-NT).

Funzione Drain-Back *DRAINB*

Questa funzione supplementare può essere attivata solo con programmi per un campo del collettore con una utenza (ad es. Programma 0, 80 112, 432, ecc.) oppure il programma 4.

Nel caso di impianti ad energia solare Drain-Back il campo del collettore viene svuotato all'esterno del tempo di circolazione. Nel caso più semplice a tal fine vicino alla pompa ad energia solare viene montato un serbatoio di espansione che in caso di arresto della pompa accoglie tutti i termovettori sopra il serbatoio.

L'avvio dell'impianto è avviato attraverso un **sensore di radiazione** o con il superamento della differenza di temperatura **diff ↑** tra **sensore del collettore** e **sensore dell'accumulatore**.

Durante il **Tempo di riempimento** la pompa funziona a pieno numero di giri per sollevare il termovettore oltre il punto più alto dell'impianto. A scelta è possibile attivare anche una 2. pompa („Pompa Booster“) su un'uscita libera per aumentare la pressione di riempimento.

Il riempimento del collettore con il termovettore freddo determina una discesa sotto il valore della differenza di commutazione **diff ↓**. Nel successivo **Tempo di stabilizzazione** la pompa funziona non considerando la differenza di temperatura **diff ↓** con il **numero di giri calcolato**.

Se la pompa viene disattivata durante il funzionamento normale (ad es. in seguito alla discesa sotto il valore della differenza di temperatura **diff ↓** o la disattivazione del collettore per sovratemperatura), il termovettore dal campo del collettore ritorna nel serbatoio di espansione.

Come dispositivo di sicurezza carenza d'acqua è impiegato un sensore della portata volumetrica (VSG... o FTS...DL). Quando la portata volumetrica **dopo il tempo di riempimento** scende sotto un valore minimo, la pompa ad energia solare viene disattivata e nel menu Stato viene visualizzato il messaggio di errore **DB ERR**. Solo dopo il reset del regolatore, con l'attivazione e la disattivazione, è possibile rimettere in funzione l'impianto.

Per la regolazione del numero di giri della pompa 1 è necessario che la regolazione del numero di giri della pompa **RVP** (per pompe standard) o l'uscita di comando **COS 1** (per pompe elettroniche con 0-10V o entrata PWM) siano attivati (vedi relativi capitoli). Per il tempo di stabilizzazione è utile definire il numero di giri minimo **MIN** che garantisce la circolazione.

Quando si utilizza una **Pompa elettronica con 0-10V o entrata PWM** come pompa Booster, durante il tempo di riempimento è necessario che l'uscita di comando **COS 2** venga attivata e collegata con l'entrata della pompa Booster. Durante il tempo di riempimento viene emesso il livello massimo.

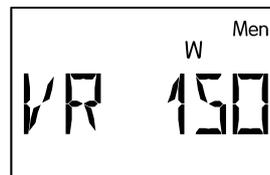
La funzione di avvio **FNA non** deve essere attivata in collegamento con la funzione Drain-Back. Con la funzione Drain-Back attivata si blocca la funzione antigelo (escluso il programma 4).



ON/OFF



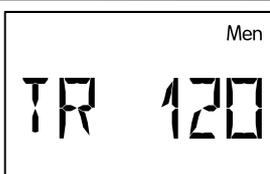
Sensore di radiazione



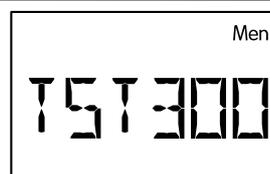
Valore di radiazione
Soglia di radiazione



Uscite di riempimento



Tempo di riempimen-
to



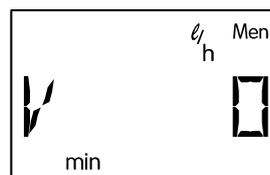
Tempo di stabilizza-
zione



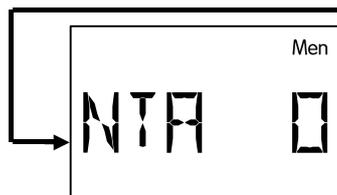
Tempo di bloccaggio



Sensore portata
volumetrica
Carenza d'acqua



Flusso minimo
carenza d'acqua



Tentativi di avvio
Contatore

ON / OFF Funzione Drain-Back ON / OFF (IF = OFF)

GBS Indicazione dell'entrata di sensore quando si utilizza un sensore di radiazione global. Se non è presente alcun sensore di radiazione, viene considerata solo la temperatura del sensore del collettore per l'avvio della funzione Drain-Back. (IF = --)

Campo di regolazione: da S1 fino a S6

E1 fino a E9

GBS --

Entrata del sensore di radiazione

Valore del sensore esterno

= nessun sensore di radiazione

- VR** Valore di radiazione (Soglia di radiazione) in W/m^2 , a partire dal quale è consentito un processo di riempimento quando si utilizza un sensore di radiazione. (IF = $150W/m^2$)
 Campo di regolazione: 0 fino a $990W/m^2$ in passi da $10W/m^2$
- SR** Uscite impiegate per il riempimento. In questo modo è possibile impiegare una „Pompa Booster“. L'uscita per la 2. pompa deve essere un'uscita libera non utilizzata per altri scopi. (IF = SR 1)
 Campo di regolazione: Combinazione di tutte le uscite (ad es. SR 1, SR 23, SR 123)
- TR** Tempo di riempimento. Dopo l'avvio dell'impianto a causa del valore di radiazione o della differenza di temperatura tra il sensore del collettore ed il sensore dell'accumulatore, le uscite per il riempimento durante il tempo di riempimento funzionano al massimo del numero di giri. (IF = 120 sec)
 Campo di regolazione: 0 – 990 secondi a scatti di 10 sec
- TST** Tempo di stabilizzazione. Dopo il riempimento dell'impianto, si attiva la pompa ad energia solare partecipante all'avvio durante il tempo di stabilizzazione per riscaldare il collettore anche quando si scende sotto il valore della differenza impostata **diff** ↓. Con il regolatore del numero di giri attivato la pompa funziona con il numero di giri impostato nelle funzioni **RVP** o **COS** (livello minimo del numero di giri **MIN**). (IF = 300 sec)
 Campo di regolazione: 0 – 990 secondi a scatti di 10 sec
- TBL** Tempo di bloccaggio tra due processi di riempimento. (IF = 0 min)
 Campo di regolazione: 0 fino a 99 minuti a scatti di 1 min
- VSG** Indicazione del sensore della portata volumetrica per il dispositivo di sicurezza carenza d'acqua. (IF = --)
 Campo di regolazione: S1 fino a S6 Entrata del sensore della portata volumetrica
 E1 fino a E9 Valore del sensore esterno
 VSG -- = nessun sensore della portata volumetrica
- V min** Portata volumetrica minima **dopo il tempo di riempimento**. Quando si scende sotto questo valore, si disattivano le uscite ad energia solare partecipanti. Solo dopo il reset del regolatore, con l'attivazione e la disattivazione, è possibile rimettere in funzione l'impianto. (IF = 0 l/h)
 Campo di regolazione: 0 fino a 990 l/h a scatti di 10 l/h
- STV** Numero di tentativi di avvio (= contatore). Il ripristino avviene automaticamente ad ogni tentativo di avvio quando l'ultimo è avvenuto da oltre quattro ore.

La visualizzazione di stato *Stat*

La visualizzazione di stato offre informazioni in particolari situazioni dell'impianto e in caso di problemi. Essa è prevista in primo luogo per gli impianti a energia solare, può tuttavia risultare utile anche in altri schemi. La visualizzazione dello stato può quindi scattare solo sulla base di un controllo attivo della funzione tramite i sensori difettosi S1 o S2. Nel settore solare si deve distinguere fra 5 settori di stato:

◆ **Il controllo della funzione e della temperatura eccessiva del collettore non sono attivi** = nessun comportamento dell'impianto viene valutato. In **Stat** appare sul display solo una riga.

◆ **Eccesso di temperatura sul collettore attivo** = l'eccesso di temperatura che si produce sul collettore durante un arresto dell'impianto porta soltanto durante questo periodo alla visualizzazione **ETC DE** (la disattivazione dell'eccesso di temperatura del collettore è attiva) sotto **Stat**.

◆ **Controllo di funzione attivo** = Controllo di interruzioni (**IR**) o cortocircuito (**CC**) della sonda solare così come problemi di circolazione. Se l'uscita è attiva e la differenza di temperatura tra due sensori supera, in un periodo di tempo di oltre 30 minuti, i 60K, scatta il messaggio d'errore **CIRCER** (errore di circolazione). Per mezzo dell'indice viene visualizzata nella riga inferiore del display l'uscita in cui ha avuto luogo l'errore di circolazione; inoltre viene visualizzato l'errore di funzionamento del potenziostato (se attivo).

◆ **La funzione di protezione da legionella è attiva** = Durante il periodo **TF** viene visualizzata in **Stat** **LEGION**.

◆ **La funzione Drain-Back con dispositivo di sicurezza carenza d'acqua è attiva** = con carenza d'acqua visualizzato in **Stat** **DB ERR** e la pompa ad energia solare si disattiva. Un reset è possibile solo disattivando ed attivando il regolatore.

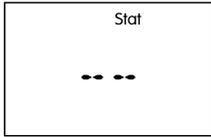
I messaggi di errore (e **Stat** lampeggia) rimangono anche dopo la scomparsa dell'errore e devono essere cancellati nel menu di stato con il comando **CLEAR**.

È possibile accedere al menu di stato solo quando si è verificato un errore; allora in **Stat** compare la visualizzazione **ENTER** invece di **OK** o **ETC DE**.

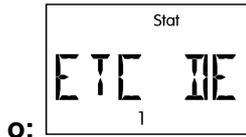
Con le funzioni di controllo attivate ed un corretto comportamento dell'impianto appare in **Stat** la visualizzazione **OK**. In caso di situazione anomala **Stat** lampeggia indipendentemente dalla posizione del display.

Quando una delle due uscite di comando è impostata su "**STAT N**" o "**STAT I**" ed il controllo delle funzioni è attivato, nei casi di errore "Interruzione sensore, corto circuito sensore ed errore di circolazione" l'uscita di comando viene commutata. Successivamente tramite un relè ausiliare questo messaggio di errore può essere trasmesso ad un trasmettitore di segnale. Nel caso di una disattivazione del collettore per sovratemperatura **ETC DE** l'uscita di comando non viene disattivata.

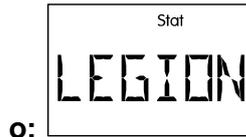
Controllo di funzione disattivato



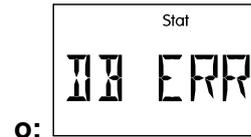
Controllo di funzione disattivato



o: Disattivazione per eccesso di temperatura collettore attivo

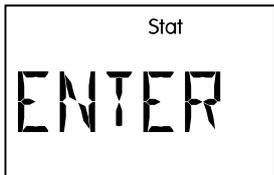


o: La funzione di protezione da legionella è attiva

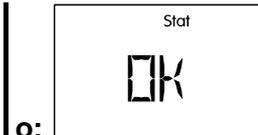


o: Carenza d'acqua Drain-Back

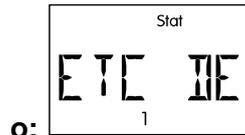
Controllo di funzione attivato



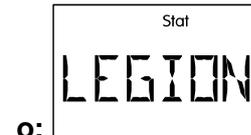
Controllo di funzione attivato → errore



o: Controllo di funzione attivato → nessun errore



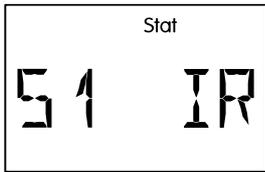
o: Collettore – Disattivazione da sovratemperatura attiva (nessun errore intercorso)



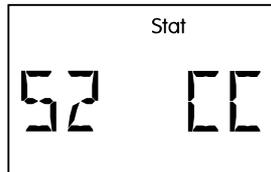
o: funzione legionella attiva



Carenza d'acqua Drain-Back

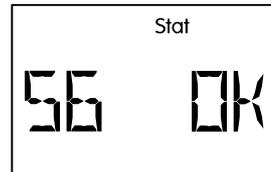


Errore sensore 1 (interruzione)



Errore sensore 2 (cortocircuito)

...



Sensore 6 nessun errore

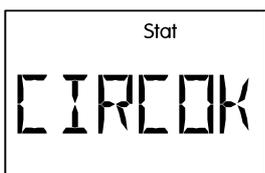


Errore di circolazione evidenziato solo se attivo



Cancela errore (possibile solo quando tutti gli errori sono stati risolti)

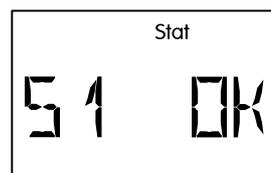
...



Nessun errore di circolazione



Nessun errore



Sensore 6 nessun errore

Avvertenze in caso di guasto

In caso di presunto errato funzionamento dovranno essere controllate per prima cosa tutte le impostazioni dei menu **Par** e **Men** e i contatti elettrici.

Funzionamento errato ma con valori di temperatura plausibili:

- ◆ Controllo del numero di programma.
- ◆ Controllo delle soglie di attivazione e disattivazione e delle differenze di temperatura impostate. I limiti fissati per il termostato e le differenze sono stati già (o non ancora) raggiunti?
- ◆ Sono state modificate le impostazioni dei sottomenu (**Men**)?
- ◆ L'uscita può essere attivata e disattivata nella modalità di funzionamento manuale? – Se il funzionamento continuo e l'arresto producono reazioni corrispondenti sull'uscita, l'apparecchio è senz'altro in condizioni di funzionalità.
- ◆ Tutte le sonde sono collegate con i giusti morsetti? – Riscaldare il sensore per mezzo di un accenditore e controllare la visualizzazione.

Temperatura(-e) visualizzata(-e) in modo errato:

- ◆ I valori visualizzati come -999 in caso di corto circuito della sonda o come 999 in caso di interruzione non indicano necessariamente un difetto materiale o di collegamento dei morsetti. Nel menu **Men** sono stati selezionati i tipi di sensore adatti (KTY o PT1000) alla voce **SENSOR?** La regolazione di fabbrica è **PT** (1000) per tutti gli entrate.
- ◆ È possibile controllare il funzionamento di un sensore anche senza utilizzare un apparecchio di misurazione, sostituendo il sensore ritenuto difettoso sulla morsettiera a listello con uno funzionante ed eseguendo i controlli a schermo. La resistenza, misurata con un ohmmetro, dovrà corrispondere ai seguenti valori, in base alla temperatura:

Temp. [°C]	0	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
R (Pt1000) [Ω]	1000	1039	1078	1097	1117	1155	1194	1232	1271	1309	1347	1385
R (KTY) [Ω]	1630	1772	1922	2000	2080	2245	2417	2597	2785	2980	3182	3392

La regolazione dei parametri e delle funzioni dei menu eseguita in fabbrica può essere ripristinata in qualunque momento premendo il tasto **Giù (Accesso)** durante l'attivazione. Il simbolo corrispondente, che compare per tre secondi sul display, è **WELOAD**, ovvero caricamento delle impostazioni di fabbrica.

Nel caso in cui l'apparecchio non sia in funzione nonostante la presenza della tensione di rete, è necessario controllare ed eventualmente sostituire il fusibile da 3,15A rapido che protegge l'unità di comando e le uscite.

Dato che i programmi vengono costantemente rivisti e perfezionati è possibile che vi siano differenze nella numerazione dei sensori, delle pompe e dei programmi rispetto ad una documentazione precedente. Per l'apparecchio fornito valgono solo le istruzioni per l'uso allegate (per lo stesso numero di serie). La versione del programma delle istruzioni deve assolutamente coincidere con quella dell'apparecchio.

Qualora, nonostante gli esami e i controlli in base alle avvertenze riportate in precedenza, si dovesse rilevare un funzionamento difettoso del regolatore, si prega di rivolgersi al proprio rivenditore di fiducia o direttamente al fabbricante. Tuttavia sarà possibile individuare la causa del guasto solo se, accanto alla descrizione di quest'ultimo, verrà fornita **una tabella completa delle impostazioni** e, se possibile, anche lo schema idraulico dell'impianto in oggetto.

Tabella delle impostazioni

Qualora dovesse verificarsi un guasto inatteso dei comandi, è necessario, al momento della messa in funzione, eseguire ex novo la regolazione dell'apparecchio. In tal caso è possibile evitare problemi se tutti i valori regolati sono stati registrati nella tabella riportata di seguito. **Qualora il cliente richieda spiegazioni egli dovrà assolutamente fornire la presente tabella.** Solo in tal modo, infatti, sarà possibile eseguire una simulazione e quindi individuare il guasto.

RF regolazioni di fabbrica

RR regolazioni di regolatori

	RF	RR		RF	RR
Valori					
Sensore S1		°C	Valore esterno E1		
Sensore S2		°C	Valore esterno E2		
Sensore S3		°C	Valore esterno E3		
Sensore S4		°C	Valore esterno E4		
Sensore S5		°C	Valore esterno E5		
Sensore S6		°C	Valore esterno E6		
			Valore esterno E7		
Livello velocità della pompa RVP			Valore esterno E8		
Livello analogico 1 NIA			Valore esterno E9		
Livello analogico 2 NIA					

Parametri di base Par

Versione			Programma PR	0	
Scambio SC	OFF		Precedenza AP	OFF	
max1 off ↓	75 °C	°C	max1 on ↑	70 °C	°C
max2 off ↓	75 °C	°C	max2 on ↑	70 °C	°C
max3 off ↓	75 °C	°C	max3 on ↑	70 °C	°C
min1 on ↑	5 °C	°C	min1 off ↓	0 °C	°C
min2 on ↑	5 °C	°C	min2 off ↓	0 °C	°C
min3 on ↑	5 °C	°C	min3 off ↓	0 °C	°C
diff1 on ↑	8 K	K	diff1 off ↓	4 K	K
diff2 on ↑	8 K	K	diff2 off ↓	4 K	K
diff3 on ↑	8 K	K	diff3 off ↓	4 K	K

Maschera di tempo MAT e TIMER

Maschera di tempo 1			Maschera di tempo 2		
Uscite SA	--		Uscite SA	--	
Tempo di attivazione ↑	00.00		Tempo di attivazione ↑	00.00	
Tempo di disattivazione ↓	00.00		Tempo di disattivazione ↓	00.00	
Maschera di tempo 3			Timer		
Uscite SA	--		Uscite SA	--	
Tempo di attivazione ↑	00.00		Tempo di attivazione ↑	00.00	
Tempo di disattivazione ↓	00.00		Tempo di disattivazione ↓	00.00	

Assegnazione uscite			Azionamento delle uscite		
A1 <=	OFF		Uscita 1	AUTO	
A2 <=	OFF		Uscita 2	AUTO	
A3 <=	OFF		Uscita 3	AUTO	

	RF	RR		RF	RR
Tipo di sensore SENSOR					
Sensore S1	PT1000		Valore medio VM1	1,0 s	s
Sensore S2	PT1000		Valore medio VM2	1,0 s	s
Sensore S3	PT1000		Valore medio VM3	1,0 s	s
Sensore S4	PT1000		Valore medio VM4	1,0 s	s
Sensore S5	PT1000		Valore medio VM5	1,0 s	s
Sensore S6	PT1000		Valore medio VM6	1,0 s	s
S6 = VSG ← Litri per impulso LPI	0,5				

Funzioni protezione impianto FPI					
Eccesso temperatura nel coll. ETC 1			Funzione antigelo PAC 1		
ON/OFF	ON		ON/OFF	OFF	
Sensore collettore COL	1		Sensore collettore COL	1	
Uscite SA	1		Uscite SA	1	
Temp. disattivazione max↓	130°C	°C	Temp. attivazione min↑	2°C	°C
Temp. attivazione max↑	110°C	°C	Temp. disattivazione min↓	4°C	°C
Eccesso temperatura nel coll. ETC 2			Funzione antigelo PAC 2		
ON/OFF	OFF		ON/OFF	OFF	
Sensore collettore COL	2		Sensore collettore COL	2	
Uscite SA	2		Uscite SA	2	
Temp. disattivazione max↓	130°C	°C	Temp. attivazione min↑	2°C	°C
Temp. attivazione max↑	110°C	°C	Temp. disattivazione min↓	4°C	°C
Funzione di raffreddamento collettore FRF			Protezione antibloccaggio PAB		
ONN/OFF	OFF		ON/OFF	OFF	
Sensore SENS	1		Tempo intervallo DAYS	7	
Valore nominale VR	80°C	°C	Ora di avvio ↑	15.00	
Temp. attivazione ↑	22.00		Dur. funz. pompa TFP	15s	s
Temp. disattivazione ↓	06.00		Uscite SA	1	
Uscite SA	1				
Livello numero di giri NVP	30				

Funzione di avvio FNA					
Funzione di avvio 1 FNA1			Funzione di avvio 2 FNA2		
ON/OFF	OFF		ON/OFF	OFF	
Sensore collettore COL	1		Sensore collettore COL	2	
Sensore irr. GBS	--		Sensore irr. GBS	--	
Valore di radiazione VR	150 W	W	Valore di radiazione VR	150 W	W
Uscite SA	1		Uscite SA	2	
Pulizia uscite SL	1		Pulizia uscite SL	2	
Dur. funz. pompa TFP	15 s	s	Dur. funz. pompa TFP	15 s	s
Intervallo INT	20 min	min	Intervallo INT	20 min	min

	RF	RR		RF	RR
Priorità impianto solare <i>PRIOR</i>					
Sensore irr. GBS	--		Valore di radiazione VR	150 W	W
Pulizia uscite SL	1		Tempo di attesa TPS	5 min	min
Dur. funz. pompa TFP	20 min	min			

Tempo di ritardo <i>TMA</i>					
TM 1	0 s	s	TM 2	0 s	s
TM 3	0 s	s			

Regolazione la velocità della pompa <i>RVP</i>					
Reg. valore assol. RA	--		Valore teorico VRA	50°C	°C
Reg. differenziale RD	--		Valore teorico VRD	10 K	K
Reg. evento RE	--		Valore soglia VSE	60°C	°C
			Valore teorico VRE	130°C	°C
Forma de segnale	POND				
Parte proporzionale PRO	5		Parte integrale INT	0	
Parte differenziale DIF	0				
Numero minimo giri MIN	0		Num. massimo giri MAX	30	
Ritardo avvio ALV	0				

Uscita di comando 0-10V / PWM <i>COS</i>					
Uscita di comando <i>COS 1</i>					
OFF/5V/0-10V/PWM/ STAT N/STAT I	OFF		Uscite SA	1	
Reg. valore assol. RA	--		Valore teorico VRA	50°C	°C
Reg. differenziale RD	--		Valore teorico VRD	10 K	K
Reg. evento RE	--		Valore soglia VSE	60°C	°C
			Valore teorico VRE	130°C	°C
Parte proporzionale PRO	5		Parte integrale INT	0	
Parte differenziale DIF	0		Modo di emissione	0-100	
Livello anal. min. MIN	0		Livello anal. mass. MAX	100	
Ritardo avvio ALV	0				
Uscita di comando <i>COS 2</i>					
OFF/5V/0-10V/PWM/ STAT N/STAT I	OFF		Uscite SA	1	
Reg. valore assol. RA	--		Valore teorico VRA	50°C	°C
Reg. differenziale RD	--		Valore teorico VRD	10 K	K
Reg. evento RE	--		Valore soglia VSE	60°C	°C
			Valore teorico VRE	130°C	°C
Parte proporzionale PRO	5		Parte integrale INT	0	
Parte differenziale DIF	0		Modo di emissione	0-100	
Livello anal. min. MIN	0		Livello anal. mass. MAX	100	
Ritardo avvio ALV	0				

Controllo di funzionalità <i>CONT F</i>					
ON/OFF	OFF		Controllo di circolazione CIRC --/A/M	--	
Circolazione 1 CC1	--		Circolazione 2 CC2	--	
Circolazione 3 CC3	--				

	RF	RR		RF	RR
Calorimetro CAL					
Calorimetro CAL 1					
ON/OFF	OFF				
Sensore mandata S TA	S4		Sensore ritorno S TR	S5	
Misuratore di volume VSG	--		oppure Portate in volume V	50 l/h	l/h
Uscite AS	--				
Percentuale antigelo PA	0%	%			
Calorimetro CAL 1					
ON/OFF	OFF				
Sensore mandata S TA	S4		Sensore ritorno S TR	S5	
Misuratore di volume VSG	--		oppure Portate in volume V	50 l/h	
Uscite AS	--				
Percentuale antigelo PA	0%	%			
Calorimetro CAL 1					
ON/OFF	OFF				
Sensore mandata S TA	S4		Sensore ritorno S TR	S5	
Misuratore di volume VSG	--		oppure Portate in volume V	50 l/h	l/h
Uscite AS	--				
Percentuale antigelo PA	0%	%			

Funzione di protezione legionella LEGION					
ON/OFF	OFF				
DAYS	7		Sensore SENS	3	
Valore nominale VR	90°C	°C	Uscite SA	1	
Durata TF	60	min	Ora di avvio HIN	17	h
Uscita di comando COS	--				

Sensori esterni EXT DL					
Sensore esterno E1	--		Sensore esterno E2	--	
Sensore esterno E3	--		Sensore esterno E4	--	
Sensore esterno E5	--		Sensore esterno E6	--	
Sensore esterno E7	--		Sensore esterno E8	--	
Sensore esterno E9	--				

Funzione Drain-Back DRAINB					
ON/OFF	OFF		Sensore di radiazione GBS	--	
Valore di radiazione VR	150 W	W	Uscite di riempimento SR	1	
Tempo di riempimento TR	120 s	s	Tempo di stabilizzazione TST	300 s	s
Tempo di bloccaggio TBL	0 min	min	Sensore portata volumetrica VSG	--	
Flusso V	0 l/h	l/h			

Dati tecnici

Alimentazione:	210 ... 250V~ 50-60 Hz
Potenza assorbita:	max. 2,8 W
Fusibile:	3.15 A rapido (Apparecchio + Uscite)
Cavo di alimentazione:	3x 1mm ² H05VV-F secondo EN 60730-1
Alloggiamento:	Plastica: ABS, Ininfiammabilità: Classe V0 secondo normativa UL94
Classe di protezione:	II – isolamento di protezione 
Tipo di protezione:	IP40
Misure (L/A/P):	152x101x48 mm
Peso:	210 g
Temperatura ambiente consentita:	da 0 fino a 45° C

6 entrate: a scelta per sensore di temperatura (PT1000, KTY (2 k Ω)),
Sensore di irradiazione, come entrata digitale,
o come entrata di impulsi per alimentatori (solo entrata 6)

3 uscite: Uscita A1 ... Uscita Triac (Carico minimo di 20W necessario)
Uscita A2 ... Uscita relè
Uscita A3 ... Uscita relè

Intensità di corrente nominale: Uscita 1: max. 1,5 A ohmico-induttivo cos phi 0,6
Uscite 2 e 3: max. 2,5 A ohmico-induttivo cos phi 0,6

2 uscite di comando: 0 - 10V / 20mA commutabile singolarmente a PWM (10V / 500 Hz),
alimentazione +5 V DC / 5 mA o collegamento del relè ausiliare HIREL-STAG

Sensore accumulatore BF: Diametro 6 mm incl. cavo da 2 m

BF KTY – fino a 90°C sollecitazione continua

BF PT1000 – fino a 90°C sollecitazione continua

Sensore collettore KF: Diametro 6 mm incl. cavo da 2 m con scatola di serraggio &
protezione contro la sovratensione

KF PT1000 – fino a 240°C sollecitazione continua (a breve termine fino a 260°C)

KF KTY – fino a 160°C sollecitazione continua

I cavi dei sensori alle entrate possono essere allungate con una sezione trasversale da 0,50 mm² fino a 50 m.

Le utenze (ad es.: pompe, valvole, ...) possono essere collegate con una sezione trasversale da 0,75 mm² fino ad una lunghezza di 30 m.

Temperatura differenziale: regolabile da 0 fino a 99°C

Soglia minima / Soglia massima: regolabile da -20 fino a +150°C

Visualizzazione della temperatura: PT1000: -50 fino a 250°C, KTY: -50 fino a 150°C

Risoluzione: da -40 fino a 99,9°C a scatti di 0,1°C; da 100 fino a 140°C a scatti di 1°C

Precisione: Tipo. +- 0,3%

Assistenza tecnica

Offriamo ai nostri clienti assistenza gratuita in relazione a domande o problemi sui **nostri prodotti**.

Importante! Per poter rispondere alle vostre domande, dobbiamo **sempre** conoscere il numero di serie dell'apparecchio.

Qualora non riusciate a trovare il numero di serie, utilizzate la guida alla ricerca disponibile nella nostra home page: <https://www.ta.co.at/haeufige-fragen/seriennummern/>

Potete indirizzarci la vostra richiesta dalla nostra home page utilizzando il link: <https://www.ta.co.at/support/>.

In alternativa alla compilazione del modulo di contatto, potete contattarci telefonicamente negli orari di ufficio al numero: +43 (0)2862 53635

Informazioni sulla direttiva Eco-design 2009/125/CE

Prodotto	Classe ^{1,2}	Efficienza energetica ³	Standby max. [W]	Potenza assorbita tip. [W] ⁴	Potenza assorbita max. [W] ⁴
UVR61-3	1	1	1,8	1,49 / 2,37	1,8 / 2,8

¹ Definizioni secondo il Bollettino ufficiale dell'Unione Europea C 207 del 3.7.2014

² La suddivisione è stata effettuata in base all'utilizzo ottimale e all'impiego corretto dei prodotti. La classe effettivamente impiegabile può deviare dalla suddivisione effettuata.

³ Quota del regolatore di temperatura nella percentuale di efficienza energetica stagionale del riscaldamento centralizzato, arrotondata a un decimale

⁴ Nessuna uscita attiva = Standby / tutte le uscite ed il display attive

Dichiarazione di conformità UE

N. documento / Data: TA17004 / 02.02.2017
Produttore: Technische Alternative RT GmbH
Indirizzo: A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Il produttore è il solo responsabile del rilascio della presente dichiarazione di conformità.

Definizione del prodotto: UVR61-3, UVR61-PV
Nome commerciale: Technische Alternative RT GmbH
Descrizione del prodotto: Regolatore universale a tre circuiti

L'oggetto precedentemente descritto della dichiarazione soddisfa le norme delle direttive:

2014/35/EU Direttiva «Bassa tensione»
2014/30/EU Compatibilità elettromagnetica
2011/65/EU RoHS restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose
2009/125/EC Direttiva Eco-design

Norme armonizzate applicate:

EN 60730-1: 2011 Elettrici automatici di comando per uso domestico e similare -
Parte 1: Norme generali
EN 61000-6-3: 2007 Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-3: Norme generiche -
+A1: 2011 Emissione per gli ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera
+ AC2012
EN 61000-6-2: 2005 Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-2: Norme generiche -
+ AC2005 Immunità per gli ambienti industriali
EN 50581: 2012 Documentazione tecnica per la valutazione dei prodotti elettrici ed elettronici in relazione alla restrizione delle sostanze pericolose

Esposizione del marchio CE: Sulla confezione, le istruzioni per l'uso e la targhetta di identificazione



Espositore: Technische Alternative RT GmbH
A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Firma giuridicamente vincolante

Dipl.-Ing. Andreas Schneider, Amministratore,
02.02.2017

Questa dichiarazione certifica la conformità alle direttive citate, ma non contiene alcuna garanzia delle caratteristiche.

Rispettare le avvertenze di sicurezza dei documenti del prodotto compresi nella fornitura.

Condizioni di garanzia

Avvertenza: Le seguenti condizioni di garanzia non limitano il diritto alla garanzia previsto per legge, ma estendono i Suoi diritti in qualità di consumatore.

1. La ditta Technische Alternative RT GmbH concede due anni di garanzia a partire dalla data di acquisto al consumatore finale per tutti i dispositivi e componenti venduti. I difetti devono essere segnalati immediatamente dopo il loro rilevamento ed entro il periodo di garanzia. L'assistenza tecnica ha per questi tutti i problemi la giusta soluzione. Pertanto si consiglia di contattarla subito per evitare inutili ricerche per la risoluzione del guasto.
2. La garanzia comprende la riparazione gratuita (tuttavia non gli oneri per un rilevamento in loco del guasto, smontaggio, montaggio e spedizione) di difetti causati da errori di lavoro e di materiale che pregiudicano il funzionamento del prodotto. Nel caso in cui la riparazione venga considerata dalla ditta Technische Alternative non conveniente per motivi di costo, viene concessa la sostituzione della merce.
3. Dalla garanzia sono esclusi danni che si sono verificati a causa di sovratensione o condizioni ambientali anomale. Il prodotto non è inoltre coperto da garanzia nel caso in cui i difetti siano addebitabili a danni dovuti al trasporto che non rientrano tra le nostre responsabilità, una installazione e montaggio non eseguiti a regola d'arte, uso improprio, inosservanza delle avvertenze d'uso e di montaggio o in caso di scarsa manutenzione.
4. La garanzia si estingue nel caso in cui le riparazioni o gli interventi siano eseguiti da persone non autorizzate o non da noi autorizzate o nel caso in cui i nostri dispositivi vengano equipaggiati di pezzi di ricambio ed accessori non originali.
5. Le parti difettate devono essere inviate al nostro stabilimento allegando lo scontrino di acquisto ed una descrizione dettagliata del guasto. L'operazione viene accelerata richiedendo un numero RMA sulla nostra homepage www.ta.co.at. Preventivamente è necessario contattare la nostra assistenza tecnica per illustrare il difetto.
6. Gli interventi in garanzia non determinano un prolungamento del periodo di garanzia e non attivano alcun nuovo periodo di garanzia. Il periodo di garanzia per i componenti montati termina con la scadenza della garanzia dell'intero apparecchio.
7. Salvo diversa prescrizione legislativa, è escluso qualsiasi altro diritto ed in particolare quello del risarcimento di un danno arrecato all'esterno del dispositivo.

Colophon

Le presenti istruzioni di montaggio e d'uso sono protette da copyright.

Un utilizzo diverso da quello previsto dal copyright necessita il consenso della ditta Technische Alternative RT GmbH. Ciò vale in particolare per la copia, traduzione e mezzi elettronici.

Technische Alternative RT GmbH



A-3872 Amaliendorf Langestraße 124

Tel ++43 (0)2862 53635

Fax ++43 (0)2862 53635 7

E-Mail: mail@ta.co.at

--- www.ta.co.at ---

© 2017