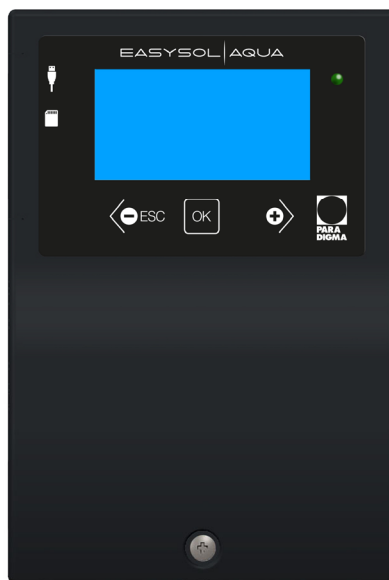




Centralina solare EASYSOL

Indicazioni tecniche

THIT9799_V1.0_07/25



Sommario

Avvertenze generali	2
Dichiarazione di conformità CE	2
Dimensioni e fissaggi	2
Caratteristiche generali	3
Dati tecnici	3
Morsettiere centralina	4
Cablaggio su stazione solare	5
Interfaccia Utente	7
Barra di stato	7
Menù principale	8
Stato	8
Allarmi	9
Impostazioni Base	9
Impostazioni Avanzate	10
Primo avvio centralina.....	11
APPROFONDIMENTI HARDWARE.....	12
SD Card	12
Batteria Bottone CR2032	12
Sonde PT1000	12
Sonde NTC	12
APPROFONDIMENTI SOFTWARE.....	13
Pass code.....	13
Tipo Circolatore	13
Sovra temperature	13
Gestione circolatore / valvola a 2 vie	13
Segnalazione allarmi R4.....	13
Parametri impostati manualmente.....	14

Avvertenze generali

Il montaggio, il collegamento elettrico, la messa in funzione e la manutenzione del dispositivo devono essere effettuati solo da personale qualificato.

Dichiarazione di conformità CE

Le caratteristiche costruttive e le modalità di funzionamento di questo dispositivo soddisfano i requisiti applicabili delle pertinenti Direttive europee.

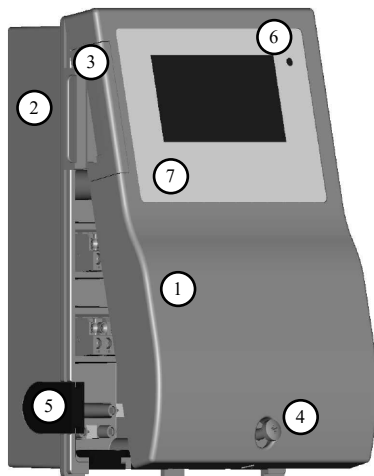
È stata certificata la conformità alle seguenti direttive:

- 2014/35/EU (LV Directive)
- 2014/30/EU (EMC Directive)

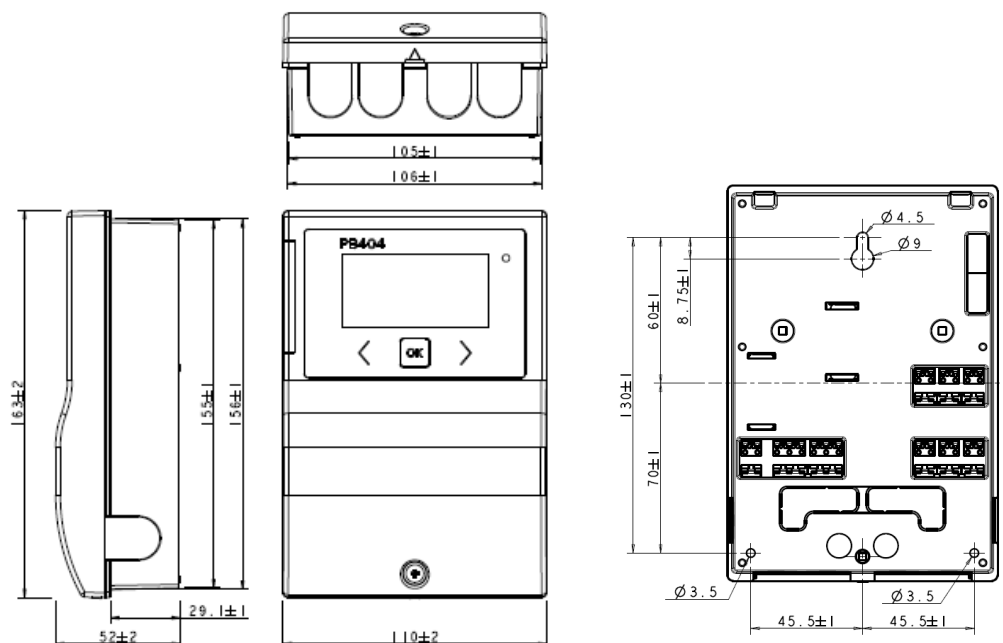
In particolare, è stata verificata la conformità alle normative:

- EN 60730-1:2011
- EN 55014-1:2006

Dimensioni e fissaggi



1	Coperchio
2	Base
3	Sportellino porte comunicazione
4	Vite fissaggio coperchio
5	Passacavi
6	LED
7	Tastiera Touch



Caratteristiche generali

- Alimentazione a range universale
- LCD grafico retroilluminato
- LED bicolore per diagnostica / segnalazione
- 3 tasti touch con feedback acustico
- 4 ingressi per sonde PT1000 o NTC
- 1 ingresso per contaltri / flussostato
- 4 uscite relè, 2 uscite PWM
- Isolamento di tipo SELV
- Possibile montaggio a parete o in un quadro elettrico di comando
- Orologio e batteria tampone (tipo CR2032 standard)
- Registrazione dati con scheda micro SD
- Connessione USB
- Coperchio separabile dalla base

Dati tecnici

Alimentazione e consumi	
Tensione di rete	100-240VAC @ 50-60Hz
Consumo nominale	4W (@230V 50Hz 25°C, con tutte uscite ON, senza carichi collegati)
Consumo standby	0.8W (@230V 50Hz 25°C)
Protezione fusibile interno	3,15A @250V (carichi inclusi); non è previsto dispositivo di protezione esterno.
Durata batteria tampone	> 2 anni
Uscite	
Uscite R1 PWM – R2 PWM	Tipo: PWM; Consumo: max 10mA @12VDC 1kHz Lunghezza cavi: < 3 m (sezione minima 0.5 mm ²)
Uscite R1 – R2 – R3	Tipo: relè NA; Consumo: max 1A @250VAC cosφ=0.4 Cavi: sezione minima 0.5 mm ²
Uscita R4	Tipo: contatto pulito, max 3 A Cavi: <ul style="list-style-type: none"> • sezione minima 0.5 mm² @1 A • sezione minima 0.75 mm² @2 A • sezione minima 1 mm² @3 A
Ingressi	
Ingressi T1-T2-T3-T4	Tipo: sonda di temperatura NTC (β=3435, 10k @25°C) o PT1000 Range temperatura PT1000: da -20°C a 230°C Range temperatura NTC: da -20°C a 100°C Lunghezza cavi: < 10 m (sezione minima 0.25 mm ²)
Condizioni di installazione	
Temperatura di esercizio	-20°C +60°C
Umidità	95% massimo a 40°C
Peso	350g
Grado di protezione	IP20
Classificazione apparecchiatura	
Tipologia di azione	L'apparecchio esegue un'azione automatica di tipo "Type 1.B" (ref. 11.4.5 di EN 60730-1).
Categoria	Grado di inquinamento 2, categoria di sovratensione II, altitudine fino a 2000 m, materiali di gruppo III.
Tensione impulso nominale	2500 V
Tensione di prova EMC	AC: 230V, 50/60Hz

Tabella 1: Dati Tecnici

Morsettiere centralina

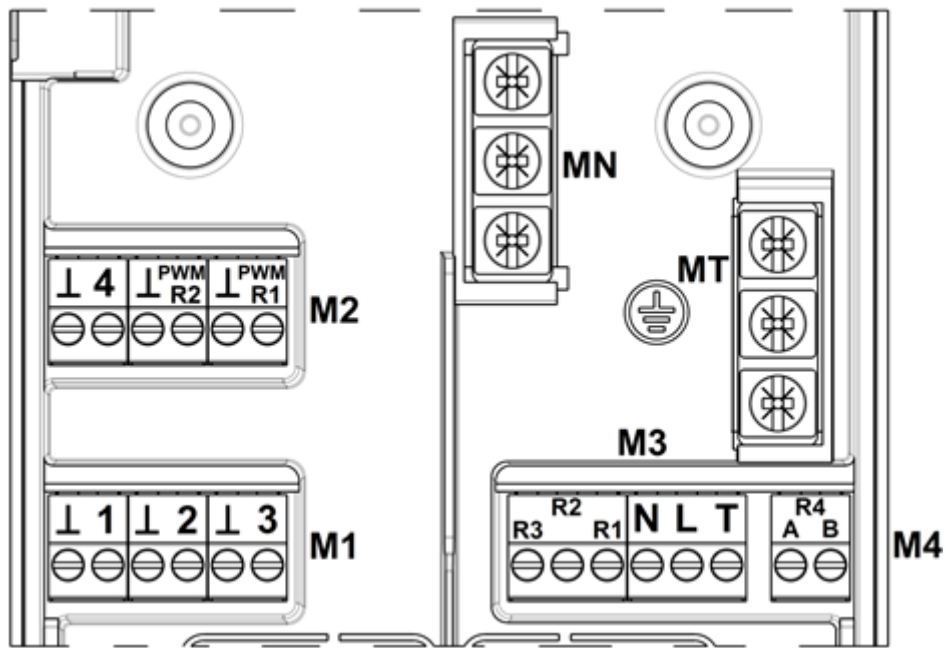


Fig. 1 Morsettiere centralina

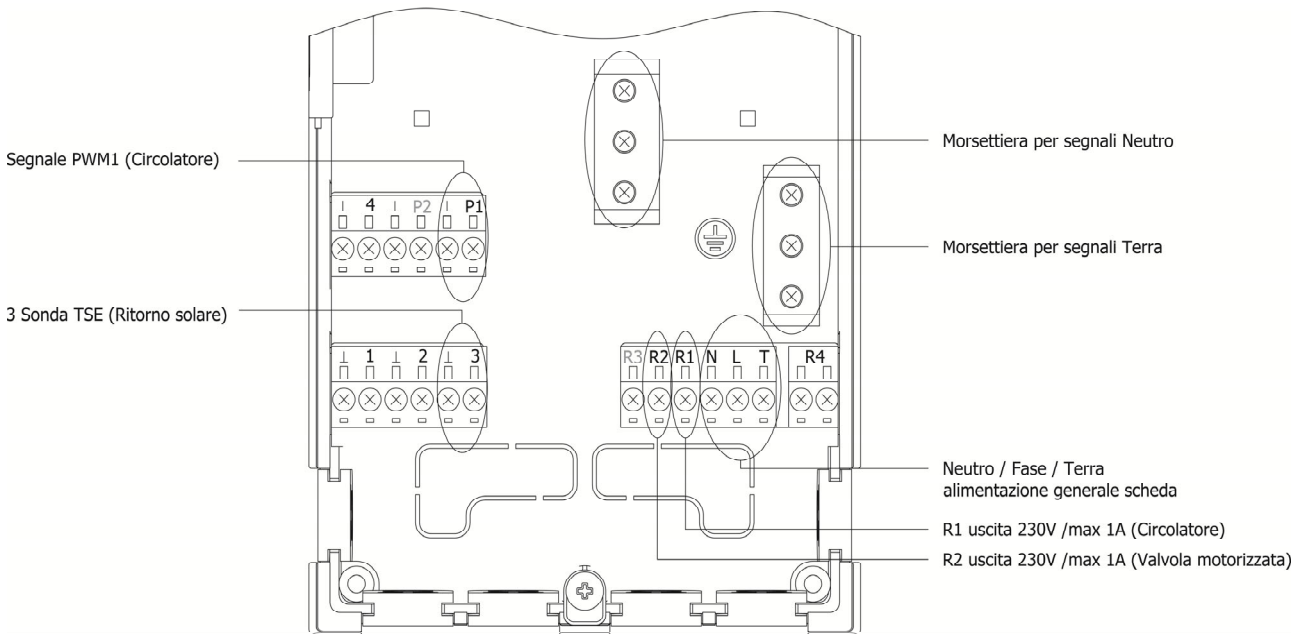
		Funzione
M3	N, L, T → Neutro Line e Terra alimentazione (100 – 240VAC)	Alimentazione centralina
	R1, R2, R3 uscita relè a tensione di rete abbinata a R1, R2 e R3 rispettivamente	
M4	R4 A, R4 B → uscita relè (contatto pulito, R4)	Uscita allarme
M2	(PWM R1, ⊥), (PWM R2, ⊥) → uscite PWM 1kHz, 10V, 5mA Max	
	(⊥, 4) ingresso sonda NTC probe4	TW
M1	(⊥, 3) ingresso sonda NTC probe3 (⊥, 2) ingresso sonda PT1000 probe2 (⊥, 1) ingresso sonda PT1000 probe1	TSE TAM TSA
MT	Morsettiera ausiliaria collegamenti terra	
MN	Morsettiera ausiliaria	

Tab. 2 Collegamenti Morsettiera

Cablaggio su stazione solare

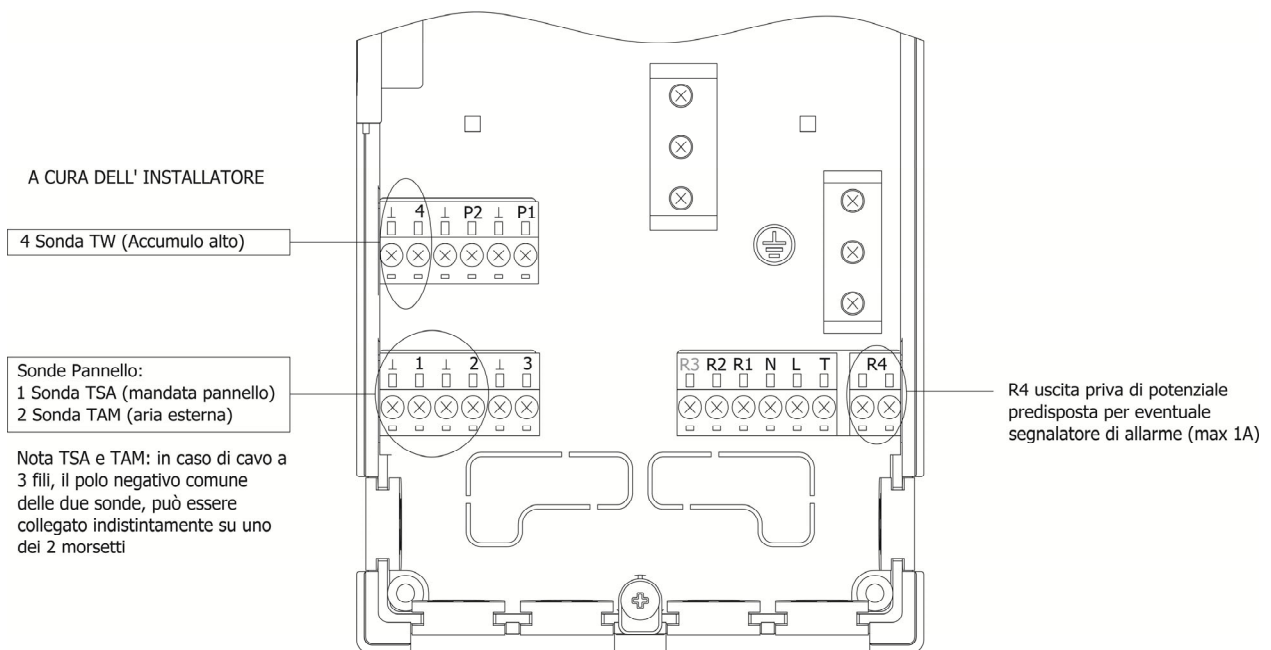
Vista morsettiere, parte pre-cablata di fabbrica

VISTA MORSETTIERE INTERNE PRE-CABLAGGIO



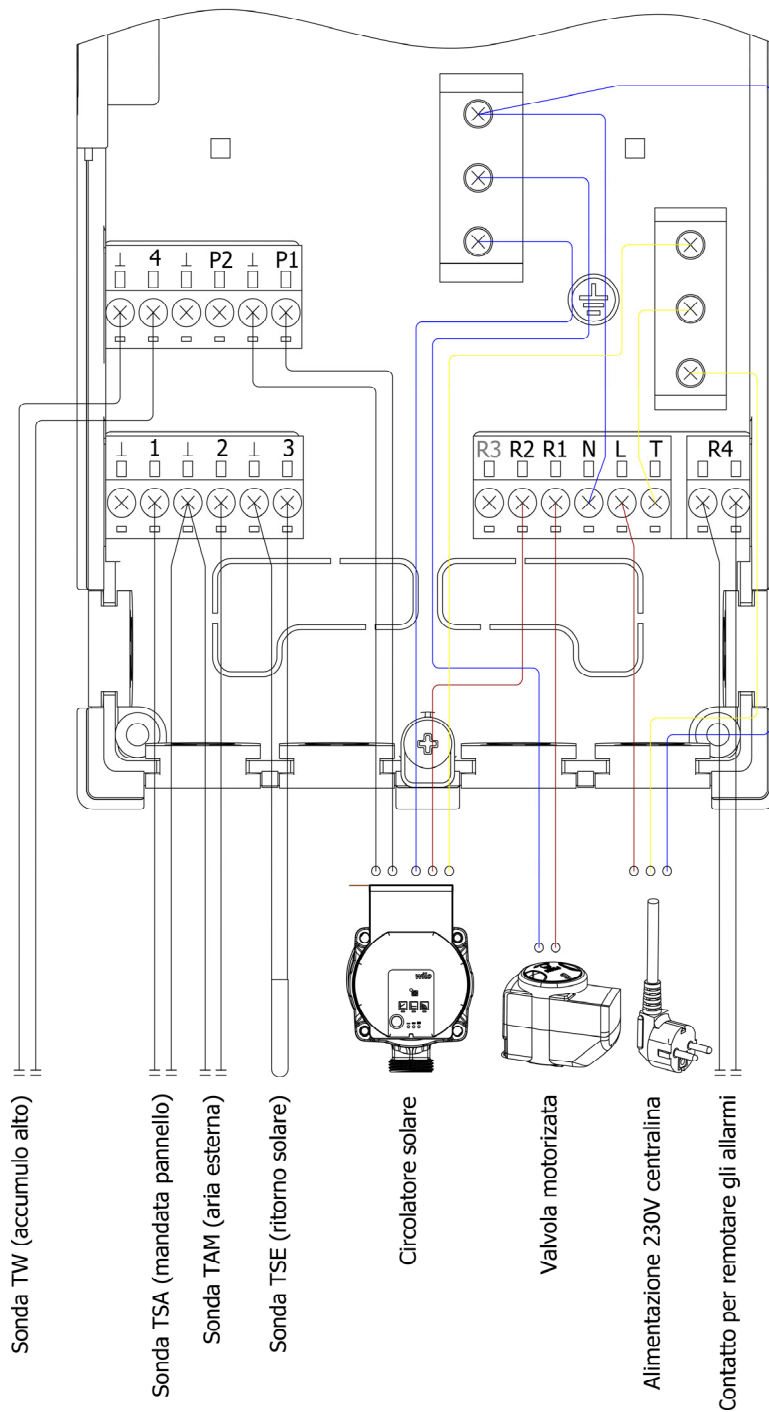
Vista morsettiere, parte da cablare A CURA DELL'INSTALLATORE

VISTA MORSETTIERE INTERNE CABLAGGIO INSTALLATORE

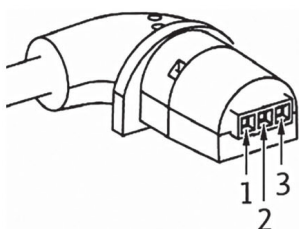


Vista completa dei collegamenti (le uscite tramite passacavo non sono riportate realisticamente)

VISTA MORSETTIERE INTERNE

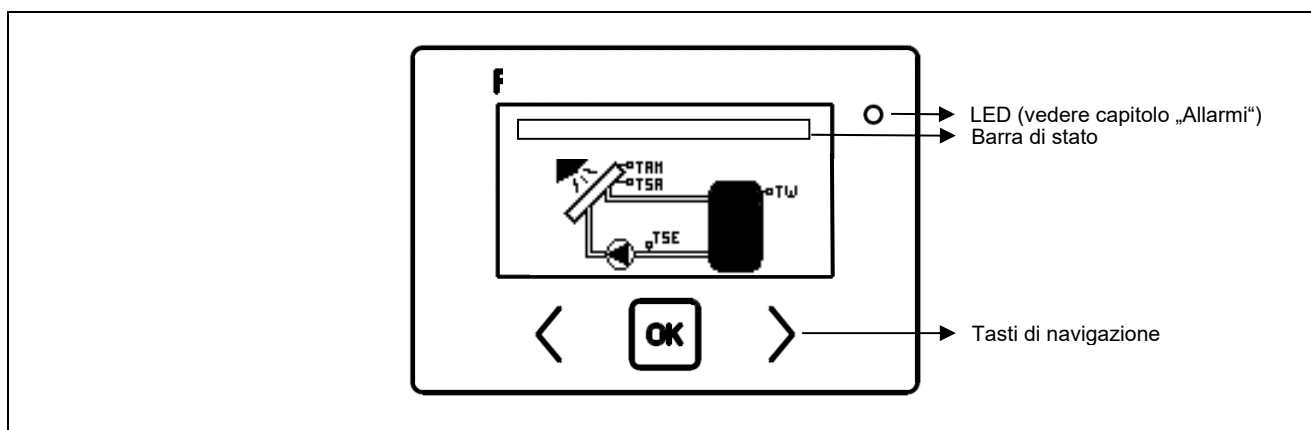


Connettore PWM (Wilo)



- Core no. 1 (brown) → PWM Input
- Core no. 2 (blue or grey) → PWM Common
- Core no. 3 (black) → PWM Output

Interfaccia Utente



I tasti sono a **SFIORO**. Fare eccessiva pressione sul tasto potrebbe rendere difficoltosa la navigazione.



Permette di scorrere il menù verso destra



Permette di confermare la scelta o di entrare in un sottomenù



Permette di scorrere verso sinistra o di uscire da un sottomenù












Barra di stato

Icona	Descrizione	Note
		Lucchetto aperto modalità manutentore Lucchetto chiuso modalità utilizzatore
	Uscita Relè attiva	se accese significa che la corrispondente uscita è attiva (R3 e R4 non utilizzati)
	Scheda SdCard rilevata	
	Temperatura limite superata	Almeno una temperatura tra pannello (TSA) / bollitore (TW) / ritorno (TSE), ha superato il suo limite massimo e non è ancora scesa della rispettiva isteresi per riabilitare il funzionamento
	Funzione controllo antigelo attiva	Si accende se è attiva una spinta per antigelo o se la temperatura ambiente TAM è inferiore o uguale a 4°C o se le sonde TSA/TSE sono inferiori 4°C.
	Funzione trasferimento calore attiva	Pompa attiva per trasferire calore all'accumulo o per spinta di controllo temperature.
	Modo manuale attivo	In modo manuale sono sospese le funzioni di regolazione

Tab. 3 Icone notifica barra di stato

Menù principale

Dalla schermata dello schema, si accede al menu premendo il tasto OK.

Icona	Funzione		Pass Code
	STATO	Stato del sistema: temperatura sonde e valori uscite PWM, contabilizzazione energia	No
	ALLARMI	Registro circolare degli allarmi e degli eventi	Sì, solo per cancellazione
	IMPOSTAZIONI BASE	Impostazioni utilizzatore finale	No
	IMPOSTAZIONI AVANZATE	Contiene tutti i parametri necessari al funzionamento dell'impianto	Sì
	DATA E ORA	Regolazione data e ora	No
	MODO MANUALE	Accesso alla modalità manuale	Sì
	STRUMENTI		No
		Rimozione sicura della SD Card	No
		Aggiornamento firmware mediante bootloader e porta USB	Sì
		Ripristino impostazioni predefinite di fabbrica	Sì
	INFORMAZIONI	Codice prodotto, revisione firmware, data di rilascio	No

Tab. 4 Icone Menù principale

Icona Stato

Da menu STATO si visualizzano i valori di tutte le sonde e lo stato delle uscite

- TSA (sonda mandata solare pannello)
- TAM (sonda aria esterna)
- TSE (sonda ritorno solare in stazione)
- TW (sonda parte centro/alta accumulo)
- PWM1 (funzionamento circolatore)
- PWM2 (non utilizzato, sarà sempre 000)

Se un ingresso sonda rileva una condizione corrispondente ad un sensore fuori dal campo massimo di lettura, allora compare la scritta OPEN o SHORT.

Dal menù **STATO**, scorrendo col tasto destro è possibile visualizzare i contatori elencati di seguito (Tab. 5).

Contatore	Significato	Unità misura	Risoluzione misura
wh	Contatore energia prodotta dalle ore 00:00 all'orario corrente. Il contatore è azzerato alla mezzanotte di ogni giorno	Watt ora	Centesimo di watt ora
wht	Contatore energia totale prodotta dall'impianto	Watt ora	Centesimo di watt ora
Pump	Contatore tempo di funzionamento del circolatore	Ora	Secondo
Tmax	Contatore tempo con pannello a temperatura maggiore di TMAX_PANNNELLO	Ora	Secondo
Antigelo	Contatore tempo con pannello a temperatura maggiore di MAX_PANNNELLO		

Tab. 5 Contatori energia e tempo

Icona Allarmi

Nel menù **Allarmi** è possibile visualizzare e scorrere gli ultimi 16 allarmi registrati durante il funzionamento della centralina. La tabella seguente riassume gli allarmi che si possono verificare.

#	Codice allarme	Descrizione allarme
1	ALL_01	Scambio insufficiente Sovratemperatura pannello prima di aver raggiunto la temperatura massima dell'accumulo nella parte bassa
2	ALL_22	Errore Sensore TSA
3	ALL_27	Errore Sensore TAM
4	ALL_23	Errore Sensore TSE
5	ALL_19	Errore Sensore TW
6	ALL_12	Errore posizione TW
7	ALL_14	Accumulo troppo freddo
8	ALL_34	Accumulo troppo caldo (temperatura limite superata), oltre la temperatura massima impostata
9	ALL_50	Pericolo gelo
10	ALL_06	Orario sbagliato / Circolazione naturale
11	ALL_04	Inversione TSA (mandata) / TAM (esterna)
12	ALL_20	Errore posizione o cablaggio sonda TAM
13	ALL_11	Mancanza alimentazione ripetuta

Tab. 6 Tabella allarmi

Led Allarmi

Gli allarmi compaiono quando si realizzano le condizioni di comparsa descritte nella tab.6 Tabella allarmi. L'attivazione di ogni allarme è registrata, con relativo codice e data/ora di comparsa.

Se uno o più allarmi si stanno verificando o si sono verificati precedentemente, a destra del display vedremo il LED ROSSO.

Per gli allarmi verificati precedentemente, se si va a consultare la lista allarmi e si PREME OK (conferma di presa visione), il LED diventa VERDE.

Per gli allarmi ancora attivi in quel momento, il LED resta comunque ROSSO anche dopo la conferma.

Se si vuole cancellare la lista allarmi, basta entrare nel menù allarmi e tener premuto a lungo OK. Se sì, è in modalità protetta (lucchetto chiuso) verrà richiesto il PassCode.

Impostazioni Base (no passcode)

Parametro Utente	Impostazione di fabbrica	u.m.	NOTE
INIZIO FASCIA	04:00	-	Orario indicativo alba
FINE FASCIA	20:00	-	Orario indicativo tramonto
TMAX ACCUMULO (TSE)	70	°C	Temperatura stoccaggio accumulo
CONTRASTO DISPLAY	8	-	
LUMINOSITA' DISPLAY	8	-	
RITARDO BACKLIGHT	180	-	
LINGUA DEL SISTEMA	Italiano	-	

Impostazioni Avanzate (passcode 0012)

Parametro Utente	Impostazione di fabbrica	u.m.	NOTE
[SETUP OBBLIGATORIO]			
SUPERF. PANNELLI (lorda)	0	m ²	Superficie campo solare
LUNGH. TUBAZIONI (MAN+RIT)	0	m	Lunghezza tubazione di mandata + ritorno
PORTATA (A PWM MAX)	0	l/min	Portata massima (forzare PWM 100% per la lettura)
TW NOM	50	°C	Temperatura accensione generatore di integrazione
[PARAMETRI LIMITI]			
IMPIANTO ON/OFF			Abilitazione impianto (se non sono settati i parametri SETUP OBBLIGATORIO resta forzato OFF)
T. MAX PANNELLO	110	°C	T massima funzionamento pannello solare
ISTERESI PANNELLO	40	°C	Riabilitazione al funzionamento dopo aver superato T MAX PANNELLO
TMAX ACCUMULO (TW)	95	°C	T MASSIMA accumulo su sonda TW
ISTERESI ACCUMULO (TW)	5	°C	Riabilitazione al funzionamento dopo aver superato T MAX ACCUMULO TW
ISTERESI ACCUMULO (TSE)	5	°C	Riabilitazione al funzionamento dopo aver superato T MAX ACCUMULO TSE
[PARAMETRI TRASF. CALORE]			
DELTA ON (TSA - TW o TNOM)	10	°C	Prima condizione per accensione circolatore
DELTA ON (TSA - TSE)	10	°C	Seconda condizione per accensione circolatore
DURATA MIN TRASF CAL	15	sec	Quando si attiva il circolatore resta acceso per un tempo minimo
DELTA OFF (T NOM)	5	°C	Prima condizione per spegnimento circolatore
DELTA OFF (TSE)	5	°C	Seconda condizione per spegnimento circolatore
[PARAMETRI PWM]			
TIPO POMPA (R1)	PWM2		Sistema di controllo del circolatore
PWM MAX	100	%	Massima velocità circolatore (non modificabile)
TEMPO A PWM MAX	20	sec	Tempo di forzatura con PWM massimo
PWM MIN	30	%	Minima velocità circolatore
DELTA MODULAZIONE PWM	15	°C	Parametro per modificare l'andamento della modulazione del circolatore
T FORZATURA PWM MAX	90	°C	Oltre tale valore la velocità del circolatore viene forzata al 100%
RITARDO CIRCOLATORE	8	sec	Ritardo accensione circolatore rispetto all'elettrovalvola
[PARAMETRI SPINTE]			
ATTESA TSA > 70	3	min	Frequenza spinta se TSA > 70°C
ATTESA TSA 50-70	10	min	Frequenza spinta se TSA è tra i 50 ed i 70°C
ATTESA TSA 30-49	15	min	Frequenza spinta se TSA è tra i 30 ed i 49°C
ATTESA TSA 4-29	60	min	Frequenza spinta se TSA è tra i 4 ed i 29°C
DURATA SPINTA TSA	10	sec	Durata breve accensione circolatore per controllo temperatura TSA

I parametri riguardanti in sistema di antigelo sono modificabili solo dal costruttore.

Parametri OBBLIGATORI per abilitazione impianto

Per permettere il corretto funzionamento dell'impianto e uscire dunque dalla MODALITA' PROVVISORIA, è necessario impostare una serie di parametri necessari per la gestione generica e ANTIGELO.

- **SUPERFICIE PANNELLI:** è l'area corrispondente alla somma delle aree dei pannelli solari installati nell'impianto. E' espressa in metri quadrati.

- **LUNGHEZZA TUBAZIONI:** è la lunghezza complessiva dell'anello di tubazione che collega i pannelli alla stazione solare e all'accumulo. Si considera per cui la somma della tubazione di mandata e quella di ritorno. E' espressa in metri.

Viene considerata di default una tubazione in rame da 18x1. Nel caso la tubazione utilizzata sia di diametro minore è possibile ottimizzare il calcolo inserendo un valore minore rispetto alla lunghezza reale delle tubazioni reale.

Nel caso di tubazione Cu15x1: valore da inserire = lunghezza reale tubazioni / 1,5

Nel caso di tubazione Cu12x1: valore da inserire = lunghezza reale tubazioni / 2,5

- **PORTATA A PWM MAX:** è la portata che il circolatore riesce a produrre alla massima velocità. E' espressa in litri/minuto.

Per inserire correttamente il valore è necessario:

- forzare il circolatore a PWM100% tramite l'icona "modo manuale"
- leggere la portata nel vetrino del misuratore di portata presente nella stazione solare. La lettura va effettuata nella parte BASSA del galleggiante (vedi manuale stazione)

- **TW NOM:** è la temperatura al di sotto della quale il generatore di integrazione (caldaia / pompa di calore / altro) interviene per riscaldare la parte superiore dell'accumulo. E' espressa in gradi centigradi.

INDICARE NELL'ULTIMA PAGINA DEL MANUALE I DATI IMPOSTATI.

Icona Data e Ora

Permette di modificare la data e l'orario dell'orologio interno.

Icona Modalità manuale (accesso con PassCode)

Questa modalità permette un test iniziale del sistema.

Non è possibile accedere a questa modalità se TSA >= 100°C.

Quando la **modalità manuale** è attiva compare una lettera **M**, nella barra di stato, in alto a sinistra del display.

Per uscire dalla modalità manuale, portarsi nella schermata della modalità manuale, scorrere le varie uscite con il tasto **OK** fino a rendere lampeggiante la scritta "<<"; con il lampeggio di "<<" attivo, tenere premuto a lungo il tasto **OK**: la centralina esce dalla modalità manuale e torna in funzionamento automatico e la lettera M nella barra di stato scompare.

Se invece si vuole abbandonare la schermata della modalità manuale senza disabilitare questa funzione, allora premere il tasto "<" sinistro.

La modalità manuale ha un tempo massimo di 30 minuti, trascorsi i quali viene disattivata e la modalità di funzionamento torna al modo Automatico.

Icona Strumenti

Icona Rimozione sicura SD CARD

Prima di rimuovere la SD Card dallo slot laterale della centralina, eseguire l'espulsione sicura utilizzando questo comando nel menù strumenti: quando compare il messaggio "**Rimuovi SD**", estrarre la SD Card entro 20 secondi.

Icona Aggiornamento Firmware

Operazione riservata ai tecnici specializzati. E' necessario utilizzare un PC ed un cavo dati MINI USB.

Icona Ripristino impostazioni di fabbrica

Il ripristino delle impostazioni di fabbrica permette di riportare tutti i parametri e le impostazioni ai valori predefiniti, come se la centralina fosse appena uscita di fabbrica.

Attenzione! Tutte le eventuali variazioni dei valori vengono cancellate e ripristinate ai valori di default. Se necessario annotarsi i valori prima di eseguire il loro ripristino.

Con il ripristino sono cancellati anche i contatori parziali ore funzionamento, contatori parziali energia accumulata, elenchi degli allarmi. Non vengono cancellati i valori di energia totale.

APPROFONDIMENTI SOFTWARE

Pass Code

Per accedere al **menù Installatore** inserire la pass code “ 0 0 1 2 “. Il codice è predefinito e non modificabile. La modalità installatore ha un tempo massimo, in caso di inattività dell'utilizzatore, di 4 minuti.

In caso di errore di inserimento di una cifra, è possibile ricominciare l'inserimento premendo a lungo il tasto OK. Per abbandonare la schermata premere il tasto < a lungo quando il display visualizza “ * * * * ” senza nessun lampeggio.

Tipo Circolatore

Mediante il parametro **Tipo circolatore (Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.8)** è possibile configurare il comportamento del controllo sul circolatore.

Se il parametro **Tipo circolatore** è regolato con impostazione “On/Off”, allora è previsto il controllo del circolatore solo tramite l'uscita 230 Vac prelevata dall'uscita R1 della morsettiera M4 (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

In questo caso non è prevista la modulazione di velocità del circolatore. Le uscite PWM1 e PWM2 rimangono ad un livello elettrico stazionario e devono rimanere scollegate. L'azionamento del circolatore è di tipo acceso alla massima velocità oppure spento.

Se il parametro **Tipo circolatore** è regolato con impostazione “PWM1”, allora è previsto il controllo di un circolatore di tipo riscaldamento con profilo PWM1.

Con questa configurazione l'uscita P1 sulla morsettiera M2 può modulare la velocità del circolatore. L'uscita del contatto R1 nella morsettiera M4 è sempre in tensione.

Se il parametro **Tipo circolatore** è regolato con impostazione “PWM2”, allora è previsto il controllo di un circolatore di tipo solare con profilo PWM2.

Con questa configurazione l'uscita P1 sulla morsettiera M2 può modulare la velocità del circolatore. L'uscita del contatto R1 nella morsettiera M4 è sempre in tensione.

Gestione circolatore / valvola a 2 vie

Nel momento in cui si verificano le condizioni per attivare il circolatore (trasferimento calore o spinte), il valore PWM viene comunicato con alcuni secondi di ritardo rispetto all'attivazione dell'uscita R2. Questo per dare il tempo alla valvola di aprirsi prima che il circolatore cominci a funzionare.

Segnalazione allarmi R4

L'uscita a R4, sulla morsettiera M4, mediante i contatti puliti A B (Fig. 1), può comandare un segnalatore luminoso per evidenziare il verificarsi di una condizione di allarme. Lo stato del relè R4 replica lo stato del led Rosso/Verde.

Stato LED	Significato	Stato relè R4
Verde	Nessun allarme attivo dall'ultima cancellazione degli eventi	I contatti alle morsettiera A B (Fig. 1) sono aperti
Rosso	Verificare allarmi registrati nel registro allarmi	I contatti alle morsettiera A B (Fig. 1) sono chiusi

Tabella 6

APPROFONDIMENTI HARDWARE

SD Card

La micro SD Card deve essere formattata con file system FAT32.

Prima di inserire la SD Card aggiornare, se necessario, data e ora della centralina. La registrazione dei dati inizia automaticamente con la rilevazione della SD Card. I dati sono salvati su file il cui nome corrisponde alla data di registrazione. Il campionamento delle misure avviene ogni 60 secondi. Il file giornaliero è aggiornato su SD Card ad intervalli di 1,6 ore.

Prima di rimuovere la SD Card dallo slot laterale della centralina, eseguire l'espulsione sicura utilizzando l'apposito comando nel menù strumenti: quando compare il messaggio "RIMUOVI SD", estrarre la SD Card entro 20 secondi. Si raccomanda l'utilizzo di SD Card con partizione primaria non superiore a 32GB.

Batteria Bottone CR2032 (integrata nella centralina)

Se alla centralina è interrotta l'energia elettrica senza la presenza della batteria a bottone, allora al successivo riavvio:

- la data si ripristina di default a 2016/01/01 e l'orario diventa 12:00:00
- il contatore dell'energia giornaliera contabilizzata torna a zero
- il registro degli eventi è cancellato
- i contatori relativi all'allarme ALL_04 sono cancellati e tornano a zero

Sonde PT1000

Per impostazione predefinita le sonde TAM e TSA sono di tipo PT1000.

Il campo di valori per la misura di temperatura è -20/+250°C. Per temperature inferiori a -25°C è segnalata l'anomalia sonda PT1000 aperta. Per temperature superiori a 255°C è segnalata la condizione sonda PT1000 in corto circuito.

Sonde NTC

Per impostazione predefinita le sonde TSE e TW sono di tipo NTC (sonde BRAHMA ST07). Con queste sonde il campo di valori per la misura di temperatura è -20/+125°C. Per temperature inferiori a -25°C è segnalata l'anomalia sonda NTC aperta. Per temperature superiori a 185°C è segnalata la condizione sonda NTC in corto circuito.

PARAMETRI OBBLIGATORI

- Superficie pannelli

- Lunghezza tubazioni

- Portata a PWM max

- TW NOM

ALTRI PARAMETRI MODIFICATI RISPETTO AI PARAMETRI DI FABBRICA
