

Regolazione del FRIWA 30-50.3



Indice

Indice.....	2
Uso generale del regolatore, elementi di comando	3
Struttura menù dei livelli di menù superiori.....	4
Acqua calda potabile	5
Disinfezione termica	7
Valori e temperature.....	8
Ora e giorno della settimana	
Parametrizzazione livello tecnico specializzato	9
Menu ASSISTENZA, richiamo e struttura del menù	
Menu ASSISTENZA, dettaglio parametri	10
Taratura dei valori sensore, commutazione delle uscite.....	11
Modifica dei parametri di sistema - Ottimizzazione	12
Ricircolo acqua potabile	14
Funzione di commutazione	16
Installazione morsetti.....	18
Messa in servizio, manutenzione	19

Uso generale del regolatore

Elementi di comando

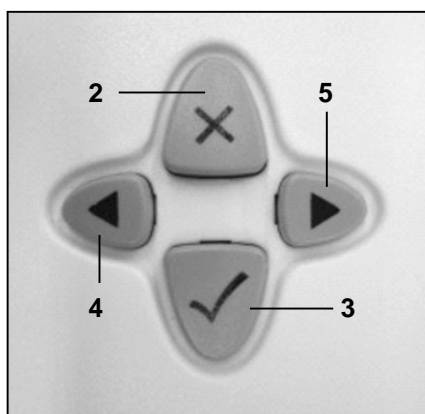


Nel pannello frontale dell'alloggiamento del regolatore si trovano il Display LCD (1) e i quattro tasti di comando. Il display LCD è dotato di retroilluminazione automatica, attivata premendo i tasti. Il testo in chiaro su due righe informa circa la modalità di funzionamento in corso e durante l'uso mostra la finestra con il menu e la finestra di input.

Il regolatore è completamente precablato.

In **modalità display** attraverso i tasti di comando si accede fino alle singole voci di menu dal menu principale e dai sottomenu.

In **modalità di input** – il campo di input lampeggia – è possibile inserire modifiche.



Il tasto X (2) corrisponde a livello funzionale al tasto ESC di un PC.

Modalità display:

Con il tasto X da un sottomenu si ritorna al menu di livello superiore.

Modalità di input:

Se si preme il tasto X, il valore appena immesso non viene acquisito, ma si ritorna al menu di livello superiore.

Il tasto OK (3) corrisponde a livello funzionale al tasto Enter di un PC.

Modalità display:

Il tasto OK apre la voce di menu visualizzata oppure fa passare alla modalità di input.

Modalità di input:

Premendo il tasto OK, il valore appena immesso viene acquisito, per poi ritornare alla modalità display. Nei menu con vari campi di input, premendo un'altra volta il tasto OK si passa al campo di input successivo.

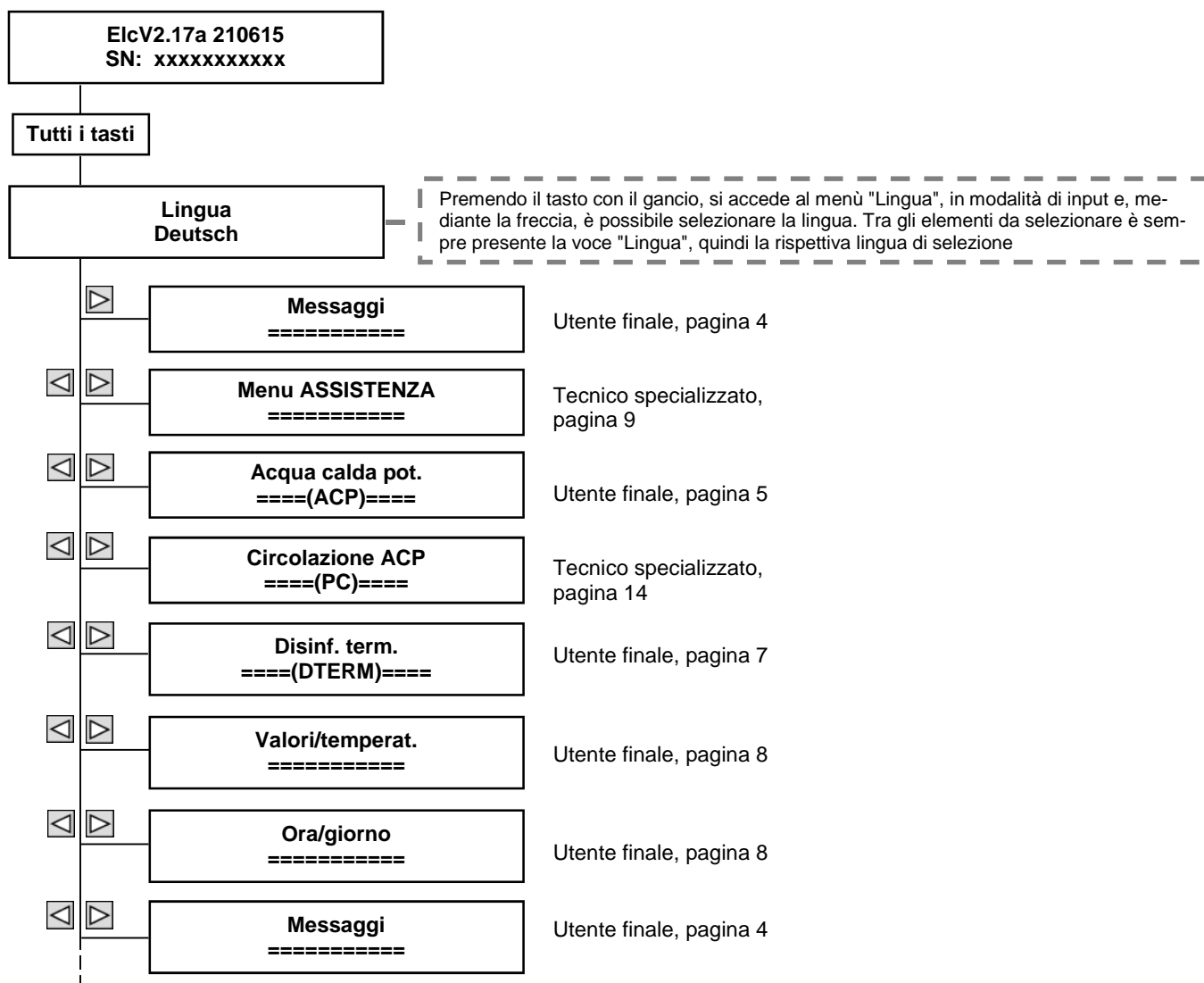
Modalità display:

Con il tasto freccia sinistra (4) e freccia destra (5) ci si muove all'interno del livello di menu.

Modalità di input:

Premendo il tasto freccia sinistra e freccia destra è possibile modificare i valori di input.

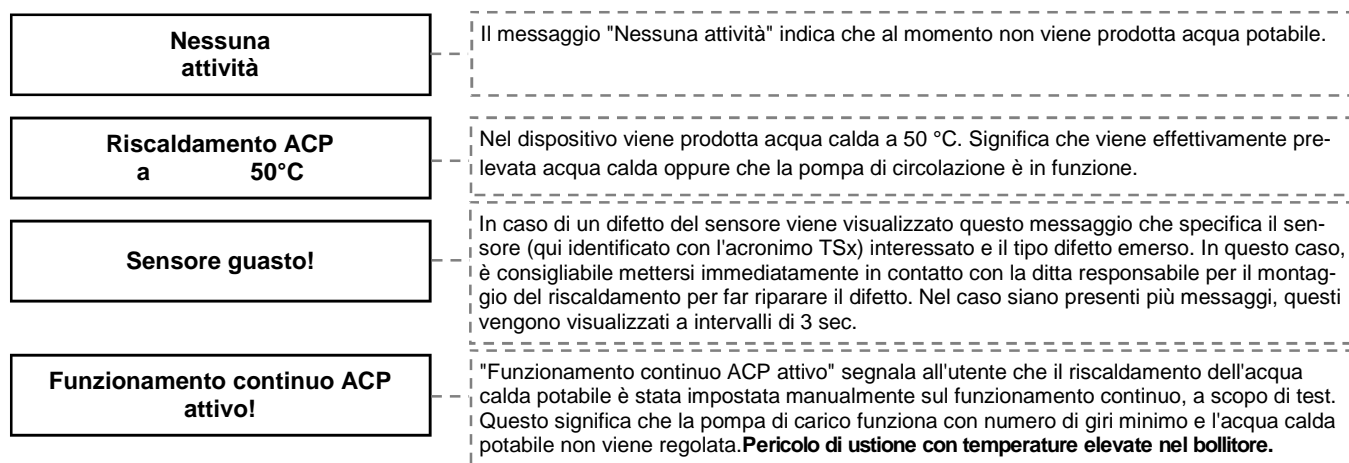
Struttura menù dei livelli di menù superiori



Parametrizzazione utente finale

Le realizzazioni descritte di seguito si limitano a descrivere i parametri necessari per il funzionamento conforme. Sono rivolte agli utenti finali e al gestore dell'impianto.

Messaggi



Acqua calda potabile

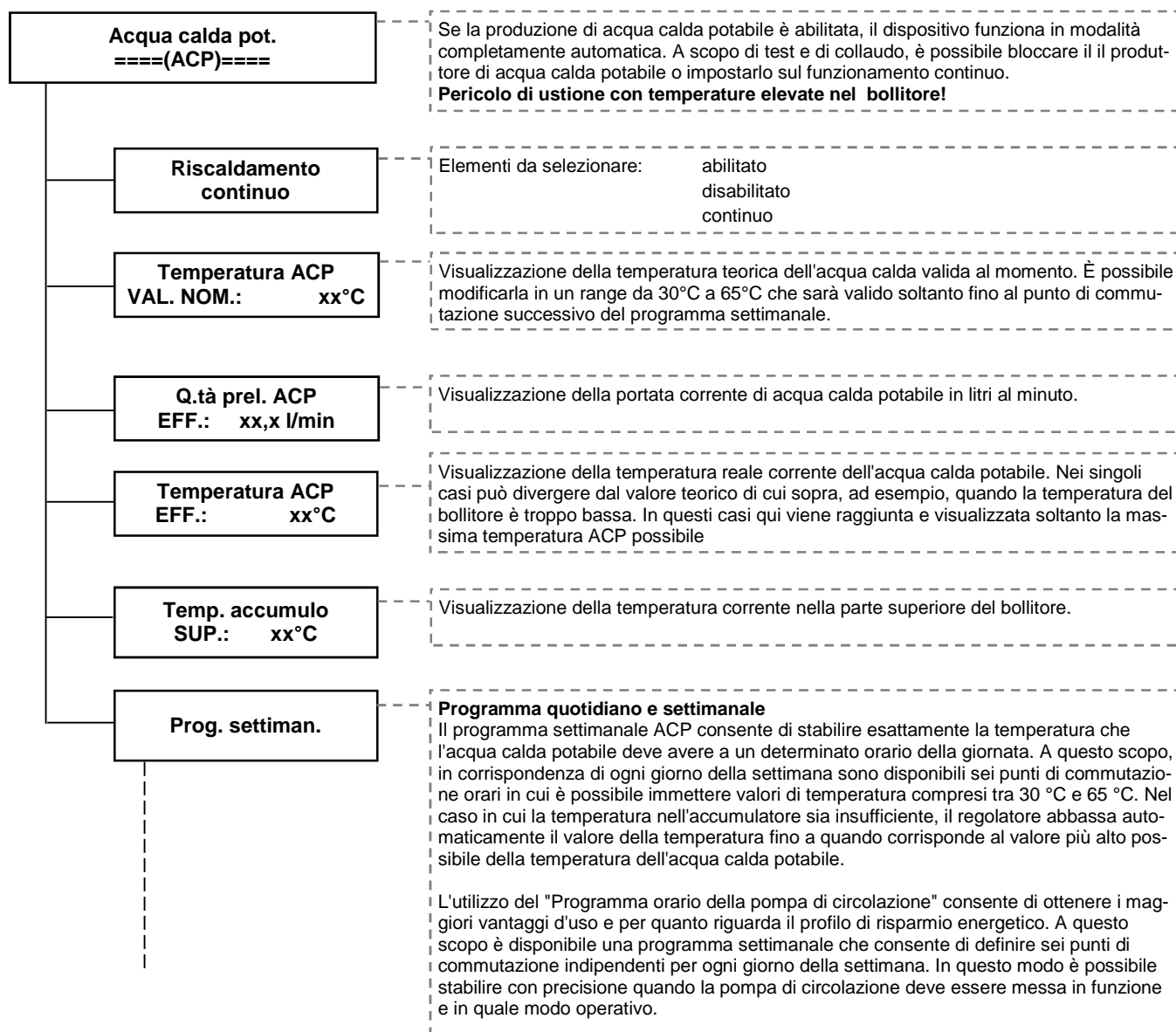
In caso di fabbisogno di acqua calda, la pompa di carico dell'acqua fresca a regolazione di potenza convoglia l'acqua di riscaldamento dalla parte superiore dell'annesso accumulatore attraverso lo scambiatore a piastre del riscaldatore di acqua fresca. L'acqua corrente fredda scorre in direzione opposta attraverso lo scambiatore, venendo al contempo riscaldata fino al raggiungimento della temperatura impostata per l'ACP.

La regolazione con microprocessore consente il riscaldamento uniforme dell'ACP anche con consumi variabili d'acqua calda e temperature dell'accumulatore diverse.

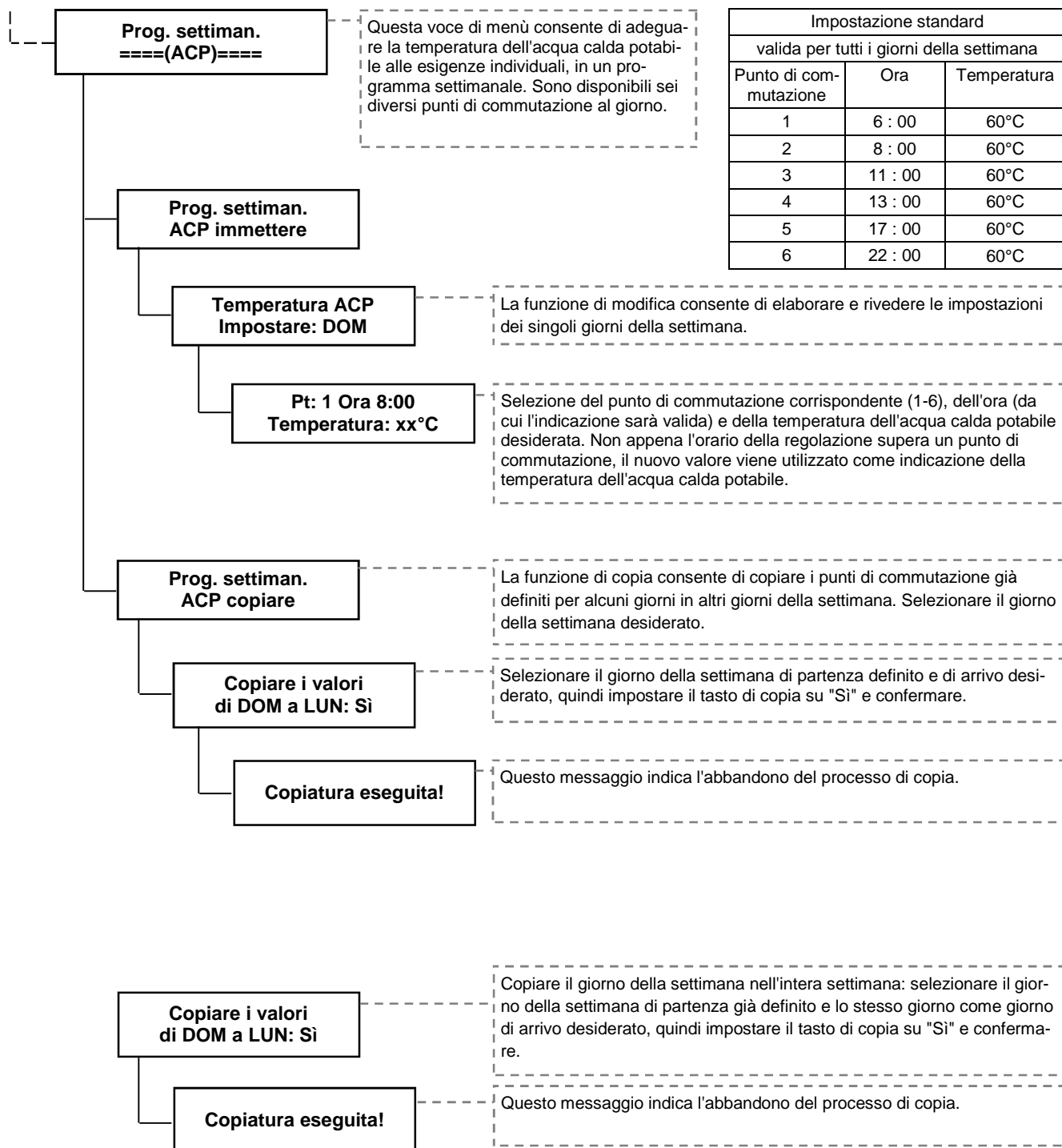
Dai valori di portata e temperatura misurati si calcola il flusso volumetrico necessario al momento per la pompa di carico dell'acqua fresca, adeguando così automaticamente la potenza di trasporto alla temperatura nominale dell'ACP per il fabbisogno effettivo.

Inoltre il regolatore è "adattativo", grazie alla tecnologia della rete neurale. Nel corso del tempo si imposta sulle condizioni di funzionamento ottimali per l'impianto dell'utente.

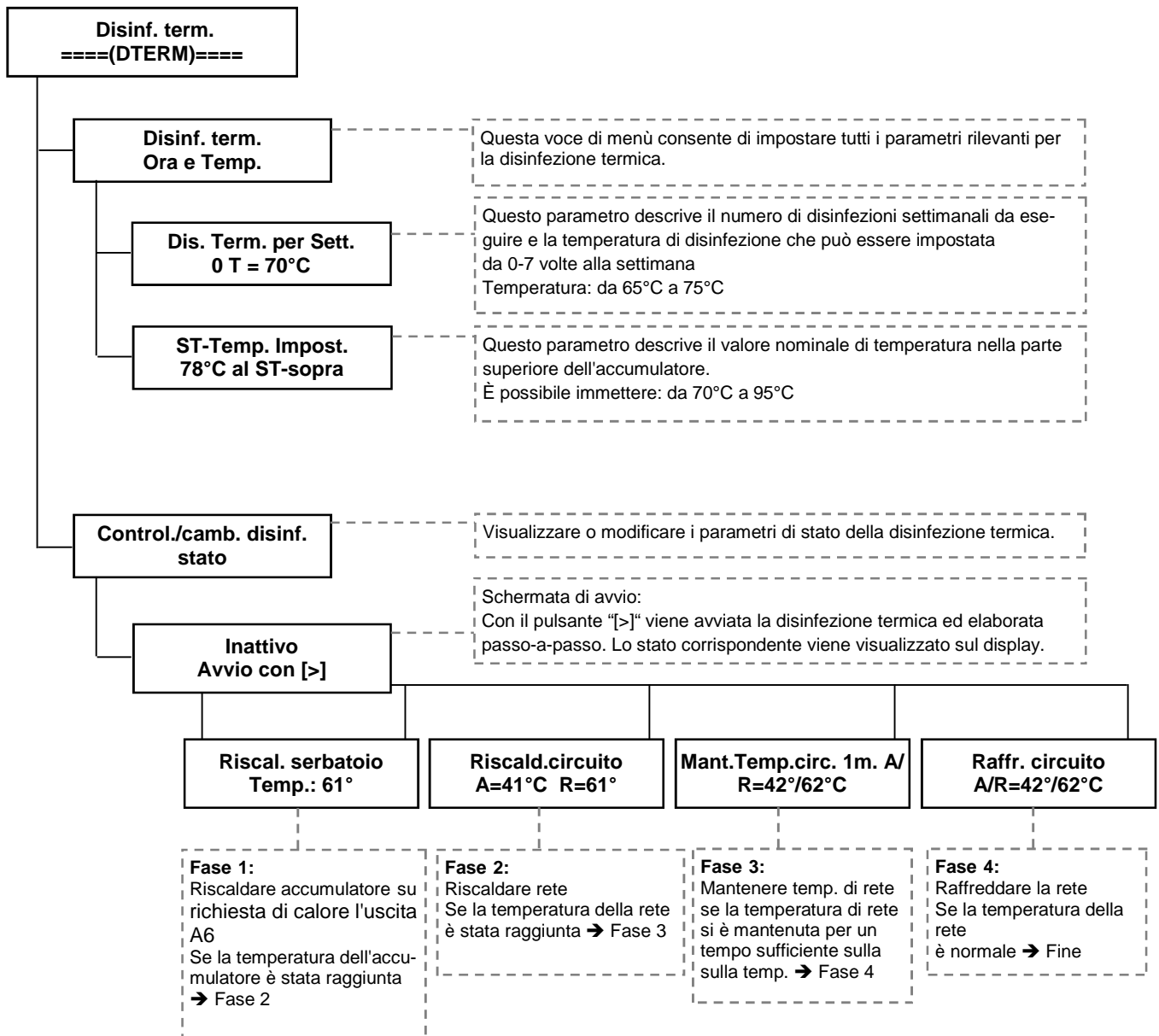
N.	Denominazione	Stato
	Riscaldamento	Rilasciata
	Temperatura ACP, valore nominale	50°C



Acqua calda potabile



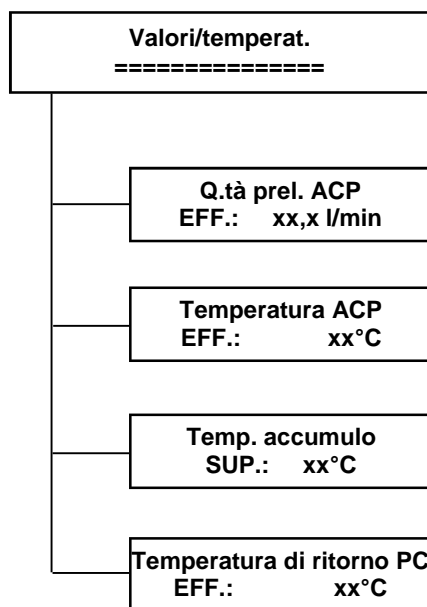
Disinfezione termica



Valori e temperatura

Ora e giorno

Valori e temperatura



Questo menù fornisce informazioni sui valori di misurazione della temperatura del sensore di temperatura collegato e del sensore del flusso volumetrico.

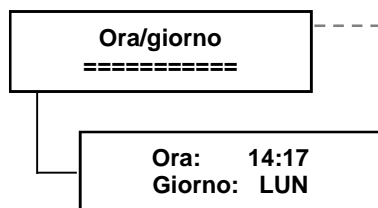
Nel caso in cui nessun sensore sia collegato a un morsetto, viene visualizzato il valore di 126,6°C.

Nel caso in cui nel sensore si sia verificato un cortocircuito, il valore visualizzato corrisponde a -72,8°C

(Questi valori possono differire di alcuni gradi a causa dell'utilizzo di valori di correzione interni.).

Il sensore di temperatura con denominazione standard TS4 può essere utilizzato per svolgere diverse funzioni in base ai pacchetti aggiuntivi ed essere quindi rinominato a questo scopo.

Ora e giorno



Affinché le impostazioni orarie che sono state inserite nel programma settimanale per il controllo della pompa di circolazione si attivino al momento giusto è necessario inserire l'ora e il giorno della settimana correnti.

Il passaggio da ora solare a ora legale non avviene automaticamente ma deve essere effettuato manualmente.

Parametrizzazione livello tecnico specializzato

Menu ASSISTENZA

Richiamo e struttura del menù

Parametrizzazione livello tecnico specializzato

Le realizzazioni descritte di seguito si limitano alle impostazioni interne al sistema che servono per ottimizzare il sistema e si rivolgono esclusivamente al produttore dell'impianto e ai tecnici dell'assistenza.

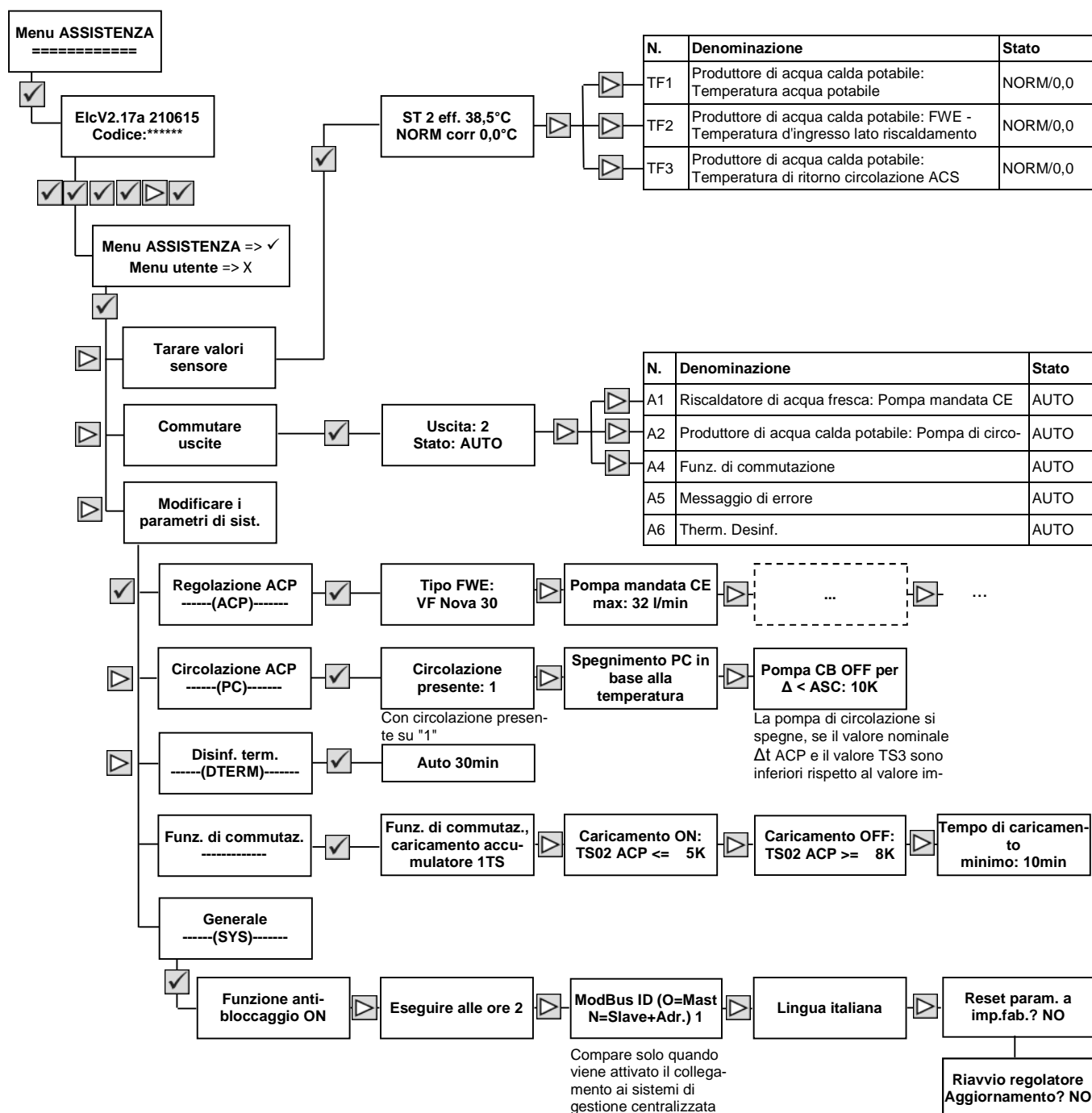
Menu ASSISTENZA

Il regolatore è dotato di uno speciale "Menu ASSISTENZA". Qui è possibile tarare i sensori, attivare manualmente le uscite e modificare i parametri dell'impianto. Questo menù deve rimanere riservato per l'utilizzo da parte di tecnici specializzati con adeguate conoscenze ed è accessibile soltanto dopo aver immesso un codice.

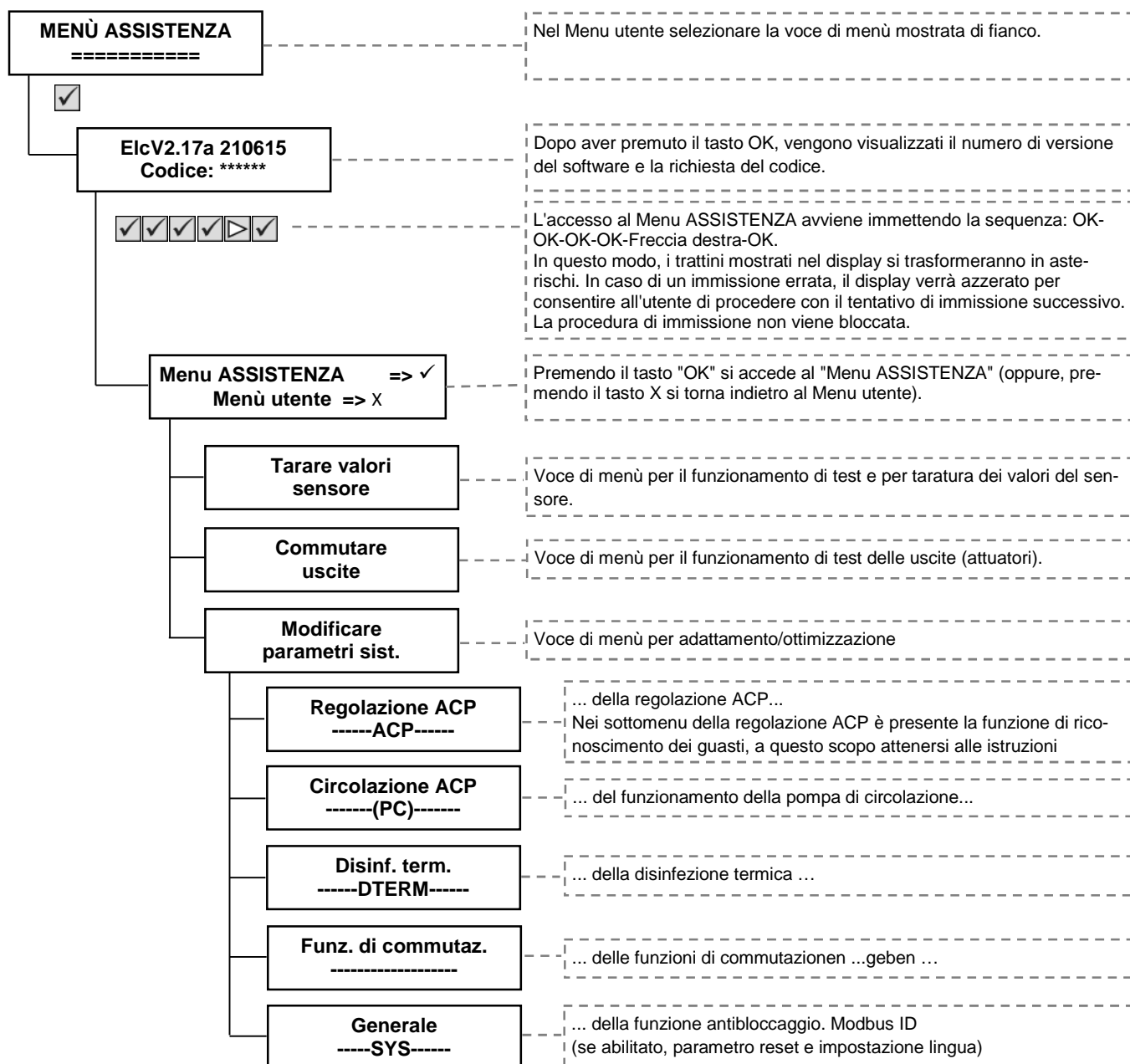
Richiamo e struttura del menù

Premendo il tasto "OK" si accede al "Menu ASSISTENZA" (oppure, premendo il tasto X si torna indietro al Menu utente).

La panoramica di seguito mostra l'albero completo del Menu ASSISTENZA.



Menu ASSISTENZA: dettaglio parametri



N.	Denominazione	Stato
	Regolazione ACP	Tipo FWE VF Nova 30
	Cascata FWE	Pompa mandata CE max. 32 l/min
	Circolazione ACP	Circolazione presente: 1
		Spegnimento PC in base alla temperatura
		Pompa CB OFF per 10K
	Informazioni generali	Funzione anti-bloccaggio: ON
		Eseguire alle ore 2
		Lingua italiana
		Reset param. a imp.fab.? NO

Tarare valori sensore

Commutare uscite

Tarare valori sensore

ST2 eff. 38,5°C
NORM corr 0,0°C

Questo menù consente di consultare i valori del sensore di temperatura e di assegnare i valori di correzione. Il modo operativo TEST consente di assegnare manualmente i valori del sensore per testare il funzionamento della regolazione.

Nel campo "TS" è possibile selezionare il sensore desiderato i cui valori devono essere consultati o modificati.
 Nel campo "NORM" è possibile passare da un modo operativo all'altro: da NORM corrispondente all'esercizio normale = regolazione standard a TEST per immettere temperature di test.
 - Nell'impostazione NORM, la regolazione utilizza il valore del sensore misurato
 - Nell'impostazione TEST, nel campo "Eff." è possibile immettere un valore di temperatura, il calcolo della regolazione avverrà quindi in base a questo valore di test.
 Nel campo "Corr" è possibile immettere il fattore di correzione (positivo o negativo) corrispondente al sensore selezionato, che viene sommato al valore restituito dal sensore di temperatura. In questo modo, è possibile tarare l'eventuale tolleranza del sensore.

Per il funzionamento normale dell'impianto è necessario che il sensore sia impostato su NORM. Nel Menu utente, il funzionamento di test eventualmente impostato può essere identificato soltanto indirettamente mediante un valore della temperatura inalterato.

N.	Denominazione	Stato
TF1	Produttore di acqua calda potabile: Temperatura acqua potabile	NORM/0,0
TF2	Produttore di acqua calda potabile: FWE - Temperatura d'ingresso lato riscaldamento	NORM/0,0
TF3	Riscaldatore di acqua fresca: FWE - Temperatura d'ingresso lato acqua potabile	NORM/0,0

Tarare valori sensore impostati in fabbrica

N.	Denominazione	Stato
	Tarare valori sensore	Norm corr 0,0°

Commutare uscite

Uscita: 2
Stato: AUTO

Questo menù consente di consultare e di impostare il modo operativo per ogni singola uscita. La disposizione delle uscite può essere ricavata dalla tabella di seguito.

Nel campo "Uscita" è possibile selezionare il rispettivo numero uscita, mentre nel campo "Stato" è possibile selezionare i modi operativi AUTO, OFF od ON.
 - AUTO = impostazione standard (esercizio normale):
 l'uscita viene comandata dalla regolazione.
 - OFF: l'uscita è spenta.
 - ON: l'uscita è accesa.

N.	Denominazione	Stato
A1	Produttore di acqua calda potabile: Pompa mandata CE	AUTO
A2	Produttore di acqua calda potabile: Pompa di circolazione ACP	AUTO
A4	Funz. di commutazione	AUTO
A5	Messaggio di errore	AUTO
A6	Richiesta di calore (desinfezione termica)	AUTO

Impostazioni di fabbrica Commutare le uscite

N.	Denominazione	Stato
	Commutare uscite	Uscite 1 – 5: Auto

Modificare i parametri di sistema - Ottimizzazione

Modificare i parametri di sist.

Questa voce di menù consente di consultare e di modificare i parametri di sistema. Al momento della messa in funzione, questi parametri sono impostati automaticamente sui valori di fabbrica e possono essere adeguati per ottimizzare il sistema.

Regolazione ACP

Tipo FWE:
VF Nova 20

Qui è necessario selezionare il tipo compatibile con il dispositivo. Selezione: VF nova 20, 30, 40, 50, 60.

FWS Hardw.
Type: 2,0

Questo parametro è rilevante soltanto per il comportamento del regolatore subito dopo la messa in servizio, quando non ha tempo sufficiente per rilevare e adattare i propri parametri interni a quelli dell'impianto. Di conseguenza, può rimanere inalterato se inizialmente vengono accettate le eventuali e più consistenti discrepanze di regolazione nella temperatura ACP. Nel corso della durata d'esercizio, l'influenza di questo valore diminuisce.

Sens. Flusso FWE
Tipo: elica

Elementi da selezionare:
elica
Vortex DN15
Vortex DN20

Pompa mandata CE:
max: 60 l/min

Questo parametro descrive la portata massima dal lato riscaldamento rilevata dal regolatore con potenza della pompa al 100%. In presenza di condizioni eccezionali dell'impianto dovute a una distanza molto ridotta o molto grande tra il modulo FWE e l'accumulatore, l'adattamento del parametro potrebbe migliorare la qualità di regolazione dell'acqua calda potabile, immediatamente dopo la messa in servizio.

Tolleranza ACP [K]
sop: 7.0 sot: 4.0

Esempio: se la temperatura ACP rilevata dopo la messa in servizio è di molto superiore alla temperatura ACP richiesta, è necessario aumentare il valore dell'impostazione (valore empirico: da 4 a 12 l/min sopra l'impostazione standard). Attenzione: non dimenticare di confermare mediante il tasto OK, dopo aver apportato le modifiche.

Riconoscimento guasti/
errori ACP/FWE:

Nel menù Riconoscimento guasti/errori ACP/FWE è possibile impostare vari parametri, quali la durata del guasto e le condizioni di valutazione.

FWE Ventil-uscita 6
a ritardo Xx s

Circolazione ACP ----- (PC) -----

Se è presente una pompa di circolazione che deve essere attivata è necessario impostare il valore 1. Con il valore 0 (zero) non avviene alcuna attivazione.

Circolazione presente:
1

Qui è possibile stabilire una condizione di attivazione per la pompa di circolazione:

Spegnimento PC in base
alla temperatura

in base alla durata: il ciclo della pompa di circolazione viene concluso al termine della durata impostata nel Menu utente (indipendentemente dalla temperatura circolazione di ritorno acqua potabile TS3)

Pompa CB OFF per
 $\Delta < \text{ACP}$: 10K

in base alla temperatura: la pompa di circolazione rimane in funzione fino a quando il sensore della temperatura di ritorno (TS3) della circolazione acqua potabile ha raggiunto un valore minimo (vedere voce di menù successiva) oppure fino a quando la durata immessa viene superata.

La condizione di avvio della pompa di circolazione acqua potabile può dipendere dal tempo (CICLO) o dal fabbisogno (FABBISOGNO) e viene indicata nel Menu utente.

Se la differenza tra la temperatura teorica ACP (standard=50°C) e la temperatura di ritorno della circolazione acqua potabile (TS3) è inferiore al valore qui impostato, la pompa di circolazione si spegne (A2).

Intervallo di regolazione: da 5 fino a 50 K

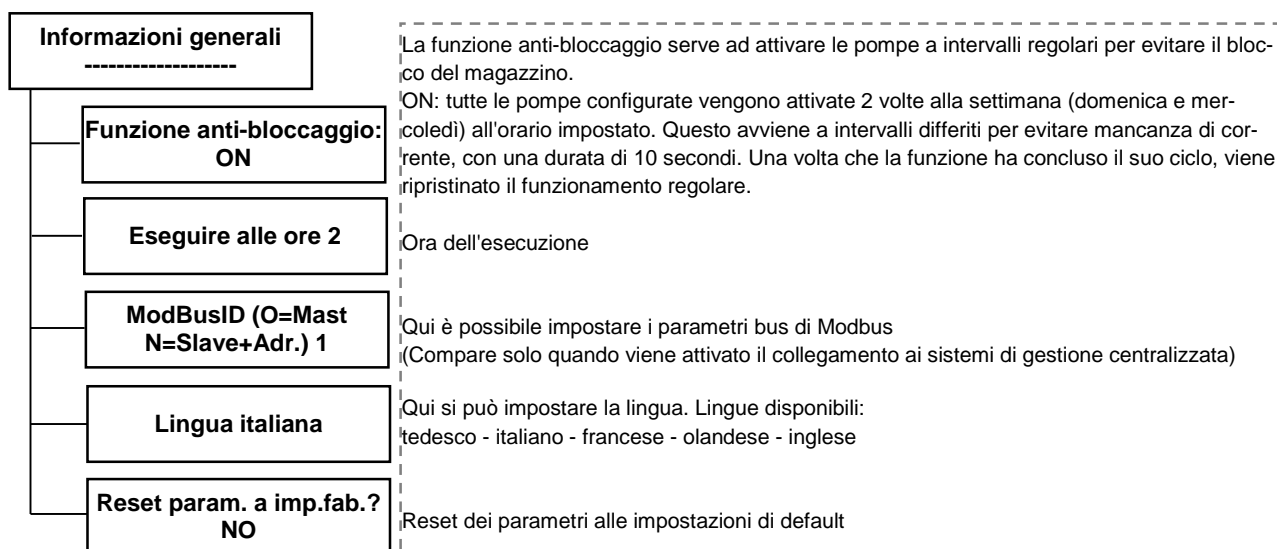
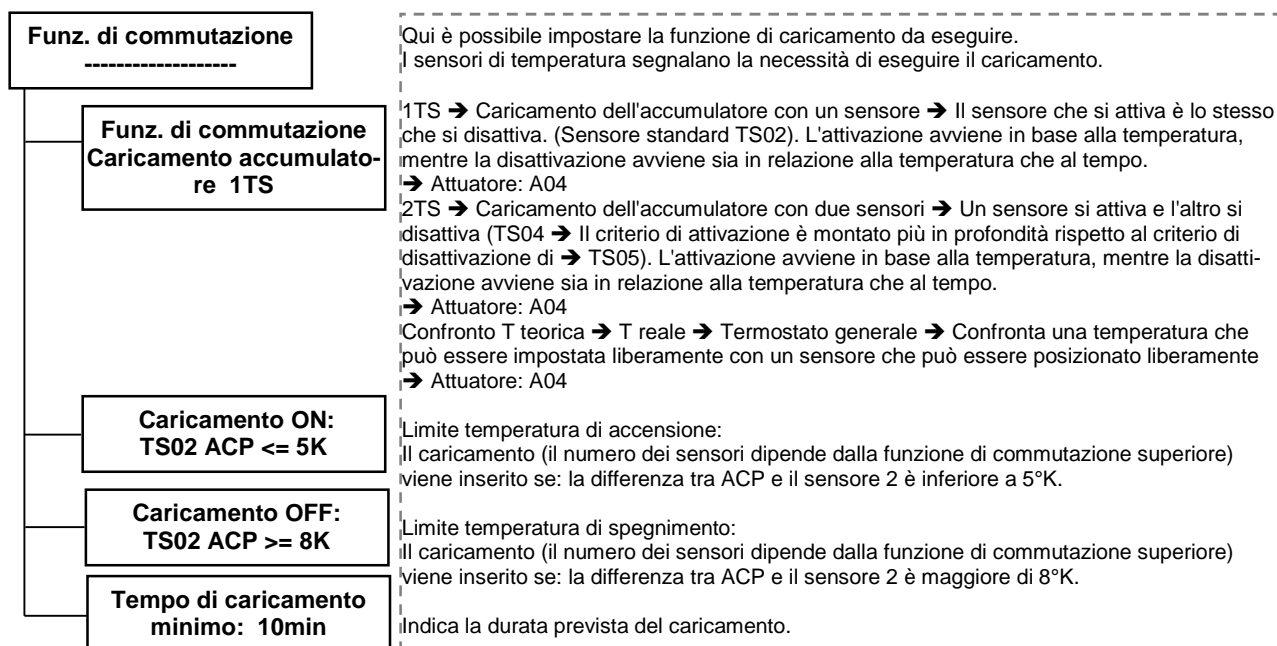
Osservazione: la pompa di circolazione non viene attivata automaticamente con la diminuzione della temperatura circolazione di ritorno. L'attivazione avviene in relazione al tempo (ciclo) o in seguito a una richiesta (fabbisogno).

Disinf. term.
---- DTERM ----

Mediante questo parametro è possibile impostare il tempo di attività della funzione automatica "Disinfezione termica" dopo l'avvio. (Durata della disinfezione)

automatica
Durata: 30min

Modifica dei parametri di sistema - Ottimizzazione



Circolazione acqua potabile

Controllo della pompa di circolazione

Le reti di distribuzione dell'acqua calda di molti edifici sono dotate delle cosiddette condutture per la circolazione dell'acqua calda, complete di una pompa di circolazione. Sono installate come condutture circolari e servono a garantire che ogni punto di prelievo dell'acqua dell'edificio sia rifornito rapidamente di acqua calda. Questa misura non consente soltanto di raggiungere il massimo comfort di utilizzo dell'acqua, ma anche di ridurre i consumi. Affinché la pompa di circolazione dell'acqua calda possa essere in funzione quanto meno possibile (consumo elettrico, perdite delle condutture) ma tanto spesso quanto necessario (per evitare una diminuzione del comfort di utilizzo), offriamo strategie sofisticate per il controllo della pompa di circolazione.

Modalità di funzionamento delle pompe di circolazione

All'interno degli intervalli di commutazione, esistono diversi modi operativi per il controllo della pompa di circolazione

FABBISOGNO

CICLO

ON e OFF.

Di seguito verranno descritte nel dettaglio:

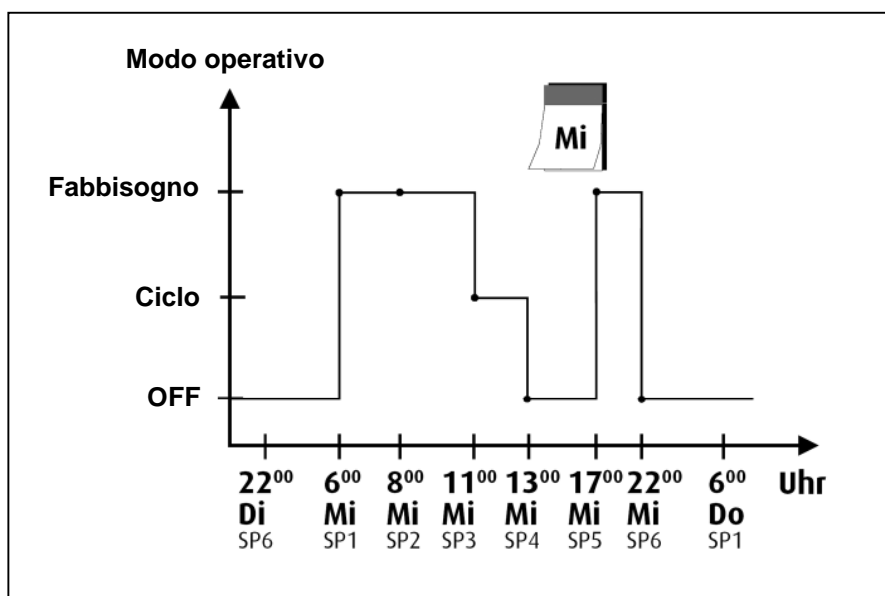
FABBISOGNO: la pompa di circolazione entra in funzione se l'acqua calda viene prelevata per almeno 3 secondi (condizione di attivazione) e di conseguenza viene segnalata una necessità. La pompa si spegne automaticamente se

- La temperatura di circolazione di ritorno ha raggiunto il valore nominale corrispondente (criterio di disattivazione 1) oppure
- se la "durata" impostata è trascorsa (criterio di disattivazione 2).

Sarà possibile attivare nuovamente la pompa di circolazione una volta che il "tempo di pausa" impostabile è trascorso. Per impostare la "durata" e il "tempo di pausa" è possibile immettere valori compresi tra 1 e 60 minuti. Nel caso in cui non sia presente alcun sensore della temperatura di ritorno della circolazione, è possibile disattivare il criterio di disattivazione 1 dal Menu ASSISTENZA.

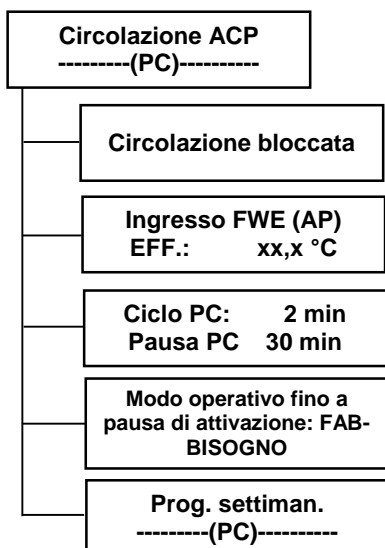
CICLO: la pompa di circolazione è in funzione solamente in base al tempo di "durata" e di "pausa" impostati.

OFF: la pompa di circolazione è spenta.



Circolazione acqua potabile

N.	Denominazione	Stato
	Circolazione	Abilitato
	Ciclo PC / Pausa PC	2min
		30min
	Modo operativo fino a pausa di attivazione	Fabbisogno



Se il funzionamento della pompa di circolazione è abilitato, il dispositivo funziona in modalità completamente automatica. Tuttavia, a scopo di test e di collaudo, è possibile bloccare la pompa di circolazione o impostarla sul funzionamento continuo.

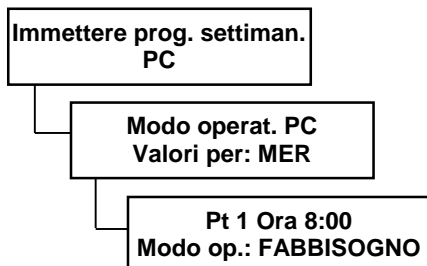
Temperatura reale all'ingresso del modulo di acqua fresca (se configurato correttamente dall'installatore ed è stato montato un sensore).

La "durata" e il "tempo di pausa" consentono di adattare il funzionamento della pompa di circolazione alla rete di distribuzione.

Qui è possibile modificare il modo operativo della pompa di circolazione per un breve lasso di tempo, ad esempio a scopo di test. Questa impostazione manuale sarà valida fino al punto di commutazione successivo.

Elementi da selezionare: ON - OFF - CICLO - FABBISOGNO

Questa voce di menù consente di adeguare il funzionamento della pompa di circolazione alle esigenze individuali, in un programma settimanale. Sono disponibili sei diversi punti di commutazione al giorno.

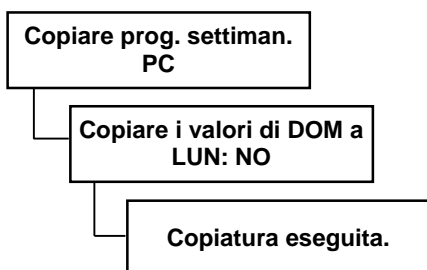


La funzione di modifica consente di elaborare e rivedere le impostazioni dei singoli giorni della settimana

Selezionare il giorno della settimana desiderato.

Selezione del punto di commutazione corrispondente (1-6), dell'ora (da cui l'indicazione sarà valida) e del modo operativo desiderato.

Non appena l'orario della regolazione supera un punto di commutazione, il nuovo modo operativo viene utilizzato come indicazione per la pompa di circolazione.



La funzione di copia consente di copiare i punti di commutazione già definiti per alcuni giorni in altri giorni della settimana.

Selezionare il giorno della settimana di partenza definito e di arrivo desiderato, quindi impostare il tasto di copia su "Si" e confermare.

Questo messaggio indica l'abbandono del processo di copia.

Funzione di commutazione

La funzione di commutazione rappresenta un ampliamento delle funzioni standard del regolatore elettronico del nostro modulo di acqua fresca, fino a includere i seguenti ambiti:

- varianti di regolatore preconfezionate per il caricamento dell'accumulatore, accoppiate alla temperatura dell'acqua potabile programmata: controllo fonti di calore, dispositivi di segnalazione o della pompa di carico
 1. con 1 sensore termico
 2. con 2 sensori termici

Oppure, in alternativa

- alcuni termostati generici, accoppiati a una temperatura di riferimento da impostare liberamente.

Esempio di parametrizzazione caricamento dell'accumulatore - controllo del caricamento mediante sensore standard TS02, descrizione: questa funzione consente di monitorare lo stato di caricamento dell'accumulatore e

- (1) attiva/disattiva la richiesta di una fonte di calore
- (2) controlla un dispositivo di segnalazione (sonori, acustici, visivi, ecc.)
- (3) ove necessario, attiva il caricamento da un accumulatore principale, da un modulo di trasferimento del riscaldamento a distanza o da un distributore principale

L'attivazione avviene in base alla temperatura, mentre la disattivazione avviene sia in relazione alla temperatura che al tempo.

Lo stato della funzione (attivo/inattivo) e i parametri possono essere impostati nel Menu ASSISTENZA.

Criteri di attivazione (i valori tra parentesi in caso di cablaggio come contatto di riposo):

Criterio di attivazione:

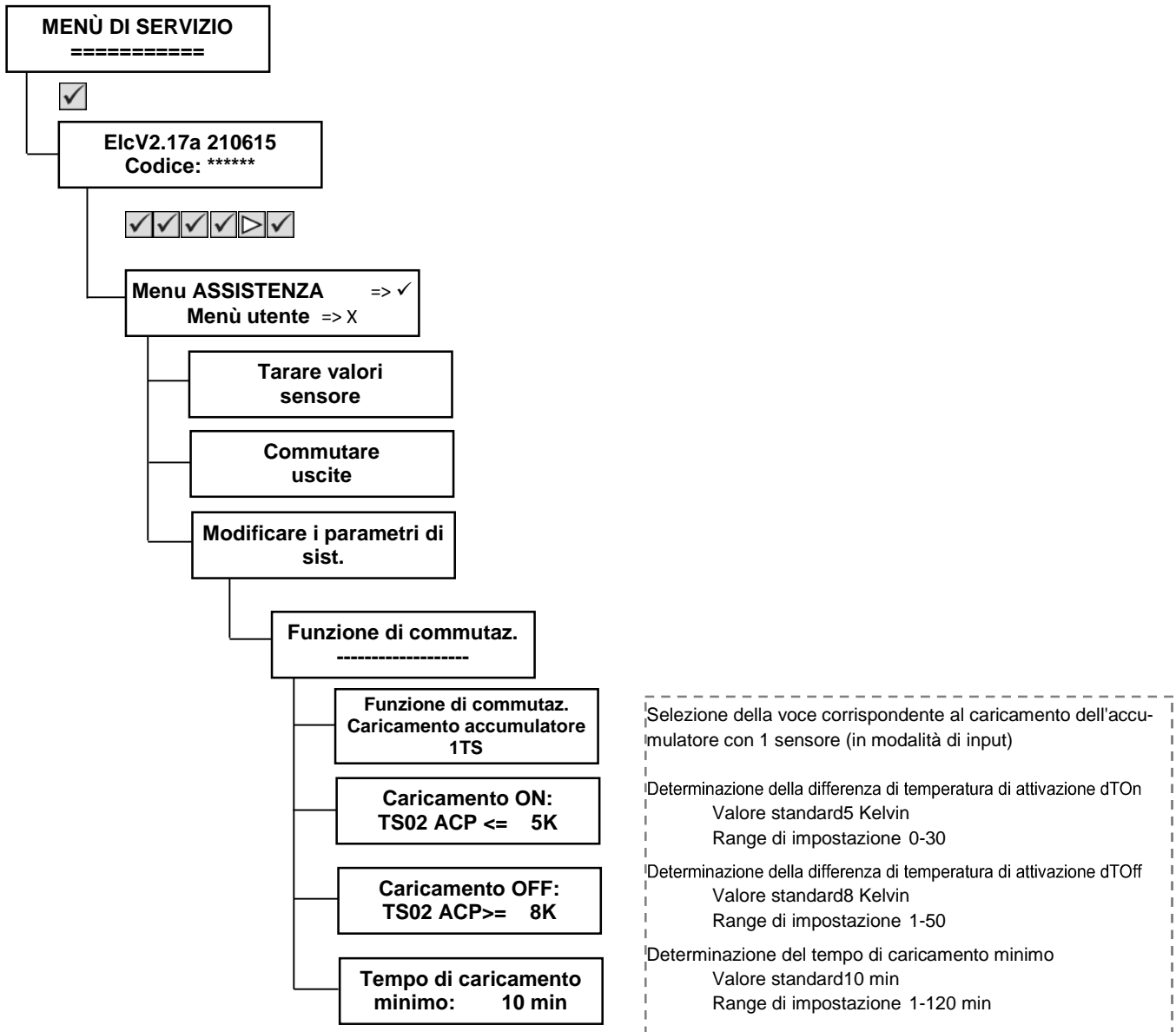
A04 = 230V,
se TS02 - valore nominale ACP \leq dTOn

Criterio di disattivazione:

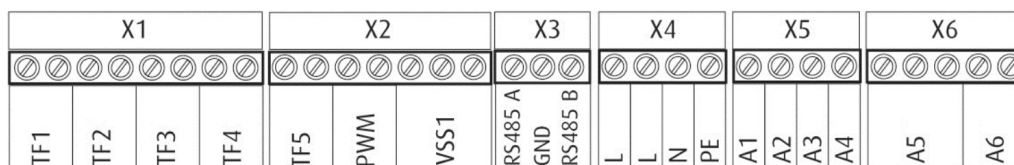
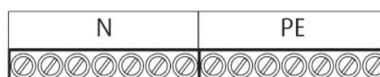
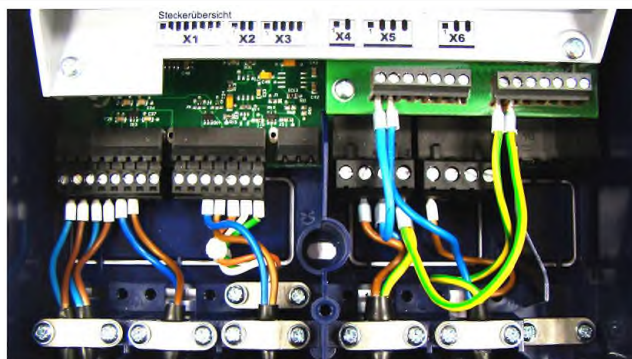
A04 = 0V,
se TS02 - valore nominale \geq dTOff
e il timer del caricamento è scaduto

Tipo	Denominazione	Descrizione
Sensori	TS02	<ul style="list-style-type: none"> – Sensore standard (posizionato nella parte superiore dell'accumulatore, misura la temperatura superiore dell'accumulatore) – Utilizzo con criterio di attivazione e di disattivazione
Attuatori	A04	<ul style="list-style-type: none"> – Segnala la necessità di eseguire il caricamento (1) – Viene collegata all'ingresso della richiesta della fonte di calore
Parametro	dTOn	<ul style="list-style-type: none"> – Alla voce di menù "Caricamento ON" è possibile utilizzarlo con il criterio di attivazione – Viene sommato alla temperatura nominale ACP (risulta nella temperatura minima accumulatore) – È inferiore a dTOff
	dTOff	<ul style="list-style-type: none"> – Alla voce di menù "Caricamento OFF" è possibile utilizzarlo con il criterio di attivazione – Viene sommato alla temperatura nominale ACP (risulta nella temperatura nominale accumulatore) – È maggiore di dTOn
	Tempo di caricamento	Durata minima in minuti in cui rimane attivo nella richiesta

Funzione di commutazione



Installazione morsetti



Connettore	Denominazione	Colore	Funzione/Tipo di conduttori	Dettagli
X1 – 1+2	TF1 - Temperatura acqua fresca		LIYCY 2x0,14 o IYSTY 2x0,6	Nel sensore di portata
X1 – 3+4	TF2 – Temperatura di mandata prim.		LIYCY 2x0,14 o IYSTY 2x0,6	Accumulatore, all'altezza FWE prim. - manico di mandata
X1 – 5+6	TF3 – TWK+ circolazione ACP		LIYCY 2x0,14 o IYSTY 2x0,6	Ingresso scambiatore di calore, lato secondario
X1– 7+8	TF4 – opzionale		LIYCY 2x0,14 o IYSTY 2x0,6	vd. Istruzioni di montaggio Solar o funzione di commutazione
X2– 1+2	TF5 - opzionale		LIYCY 2x0,14 o IYSTY 2x0,6	vd. Istruzioni di montaggio Solar o funzione di commutazione
X2 – 3	PWM (FWE – pompa rpm Velocità)	blu	Massa	Ingresso scambiatore di calore sec
X2 – 4	-"	marrone	+5V-Potential	
X2 – 5	VSS1 (FWE - Sensore di flusso volumetrico)	marrone	Segnale	
X2 – 6	-"	Nero		
X2 – 7	-"	marrone		
X4 – 1+2	Rete	blu	Fase/NYM 3x1,5	230 V
X4 – 3	-"	blu	Cavo neutro/NYM 3x1,5	Ponticellato al blocco di morsetti collettori N
X4 – 4	-"	Verde/giallo		
X5 – 1	A1 – Pompa mandata FWE		Fase/NYM 3x1,5	230 V, max. 1,5 A (300 W)
X5 – 2	A2 – Pompa di circolazione ACP (opzionale)		Fase/NYM 3x1,5	230 V, max. 1,5 A (300 W)
X5 – 3	non utilizzato			
X5 – 4	A4 – Funz. di commutaz.		Fase/NYM 3x 1,5	230V, max 1,5A (300W)
X6 – 1	A5 – Contatto di riposo, messaggio di errore		Contatto di riposo	AC-1: 230 V, max. 5 A (1500VA) AC-3: 230 V, max.5 A (185 W) AC-15: 230 V, max. 5 A (300 VA)
X6 – 2	A5 – Contatto di commutazione, messaggio di errore			
X6 – 3	A5 – Contatto di lavoro, messaggio di errore		Contatto di chiusura	
X6 – 4	A6 – Contatto di commutazione, Therm. Desinf.			
X6 – 5	A6 – Contatto di lavoro, Therm. Desinf.		Contatto di chiusura	
N	Blocco di morsetti collettori per cavo neutro		Cavo neutro/NYM 3x1,5	Ponticellato a X4 – 2
PE	Blocco di morsetti collettori per cavo di massa		Cavo di massa/NYM 3x1,5	

Esempio: AC-1: carico non induttivo o induttivo debole; AC-3: 1-Portata motore monofase; AC-15: carico elettromagnetico, carico ausiliario

Messa in servizio, manutenzione

Messa in servizio

- Riempire l'impianto
- Verificare la tenuta dell'installazione
- Attivare l'impianto attraverso l'interruttore di emergenza del riscaldamento
- Deaerare completamente il sistema. A supporto è possibile attivare e disattivare manualmente la pompa mandata CE (cfr. Capitolo "Commutare uscite")
- Ove necessario predisporre impostazioni di sistema individuali (cfr. Cap. "Modifica dei parametri di sistema")
- Non appena il settore superiore dell'accumulatore risulta caldo (la temperatura per i riscaldamenti successivi deve essere impostata sulla sorgente di calore), effettuare un prelievo d'acqua di prova
- Se necessario, adeguare le impostazioni dell'utente (cfr. Istruzioni d'uso)

Manutenzione

In generale è consigliabile far eseguire gli interventi di manutenzione ordinaria una volta all'anno da un'azienda specializzata e in base ad un contratto di manutenzione.

Dopo la manutenzione si deve ripristinare lo stato originario dell'impianto (dispositivi di intercettazione, impostazioni ecc.), per consentirne il regolare funzionamento.

Ai fini della garanzia la manutenzione ordinaria dovrà essere effettuata solamente da tecnici specializzati specificamente formati.

Il lavaggio dello scambiatore di calore può essere eseguito nel seguente modo:

- Chiudere la valvola d'intercettazione a sfera dell'acqua fredda e calda.
- Chiudere la mandata e il ritorno del modulo di acqua fresca.
- Depressurizzare il modulo di acqua fresca dal lato acqua potabile
- Aprire le bocchette di lavaggio
- Avvitare il rubinetto di presa conforme alla direttiva DVGW nel raccordo di lavaggio, quindi passare all'operazione di lavaggio.

Service: