

# IKA

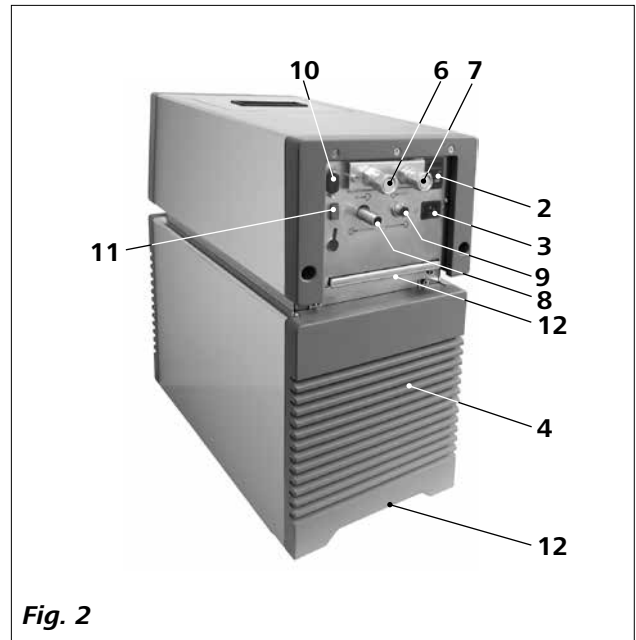
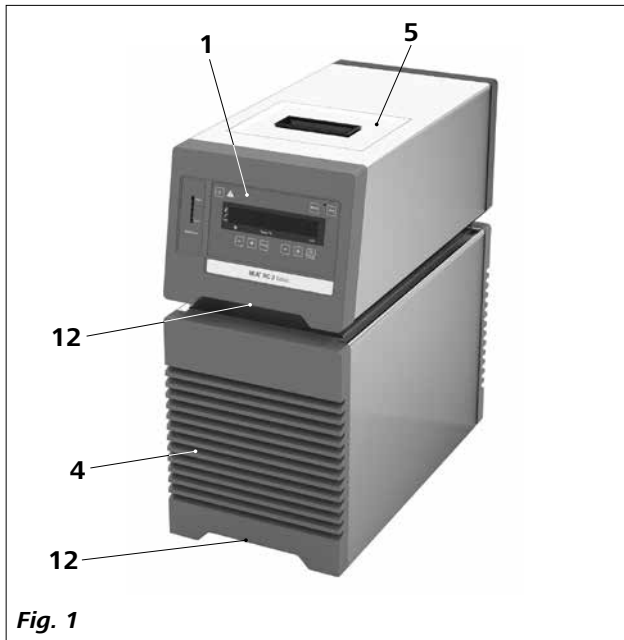
designed for scientists

## RC 2 control



Istruzioni per l'uso

IT



Pos.	Descrizione
1	<b>Wireless Controller (WiCo)</b>
2	Interruttore di rete
3	Presa di rete
4	Griglie di sfato
5	Sportello apertura di riempimento
6	Attacco pompa <b>IN</b>
7	Attacco pompa <b>OUT</b>
8	<b>Overflow</b>
9	<b>Backflow</b>
10	Attacco RS 232
11	Attacco USB
12	Maniglia
13	Attacco per sensore di temperatura esterno

## Indice

	Pagina
<b>Dichiarazione di conformità</b> .....	<b>4</b>
<b>Spiegazione dei simboli</b> .....	<b>4</b>
<b>Avvertenze per la sicurezza</b> .....	<b>4</b>
Avvertenze generali.....	4
Fluidi.....	5
Battery Pack <b>RB 1</b> (per <b>Wireless Controller</b> ).....	5
<b>Uso conforme</b> .....	<b>6</b>
Utilizzo.....	6
Ambito di utilizzo .....	6
Comando a distanza senza fili .....	6
<b>Disimballo</b> .....	<b>7</b>
Disimballo.....	7
Dotazione di fornitura .....	7
<b>Operazioni preliminari</b> .....	<b>7</b>
Installazione.....	7
Collegamento delle tubazioni/dei tubi flessibili.....	7
Riempimento e svuotamento .....	8
Fluidi (informazioni standard sui fluidi <b>IKA</b> ).....	10
Spostamento dell'apparecchio .....	11
Carica dell'RB 1 Battery Pack (accumulatori).....	11
Sostituzione dell'RB 1 Battery Pack nel WiCo .....	11
Supporto WiCo WH 10 .....	11
<b>Quadro comandi e display</b> .....	<b>10</b>
station .....	12
Wireless Controller (WiCo).....	12
<b>Messa in funzione</b> .....	<b>13</b>
<b>Informazioni importanti</b> .....	<b>14</b>
<b>Utilizzo del Wireless Controller (WiCo)</b> .....	<b>15</b>
Schermata di lavoro all'atto della fornitura .....	15
Spiegazione dei simboli nella schermata di lavoro .....	15
Navigazione nel menu e struttura del menu.....	16
Menu (dettagli) .....	18
<b>Interfacce e uscite</b> .....	<b>20</b>
<b>Manutenzione e pulizia</b> .....	<b>23</b>
<b>Codici di errore</b> .....	<b>24</b>
<b>Accessori</b> .....	<b>24</b>
<b>Dati tecnici</b> .....	<b>25</b>
<b>Garanzia</b> .....	<b>26</b>
<b>Curva caratteristica della pompa</b> .....	<b>27</b>

## Dichiarazione di conformità UE

Dichiariamo sotto la nostra piena responsabilità che questo prodotto soddisfa le disposizioni delle direttive 2006/42/CE, 2011/65/UE, 2014/30/UE e 2014/35/UE ed è conforme alle seguenti norme e ai seguenti documenti normativi: EN 61010-1, EN 61010-2-011, EN 61326-1, EN 60529, EN ISO 12100 e DIN 12876-1.

Modulo Bluetooth®:

Direttiva: 2014/53/UE

Norme: EN 300328, EN 301489-1, EN 301489-17 e EN 60950-1.

Una copia della dichiarazione di conformità UE completa può essere richiesta all'indirizzo [sales@ika.com](mailto:sales@ika.com).

## Spiegazione dei simboli



**PERICOLO**

Situazione (estremamente) pericolosa in cui la mancata osservanza dell'avvertenza per la sicurezza può portare alla morte o a lesioni gravi.



**AVVERTENZA**

Situazione pericolosa in cui la mancata osservanza dell'avvertenza per la sicurezza può portare alla morte o a lesioni gravi.



**ATTENZIONE**

Situazione pericolosa in cui la mancata osservanza dell'avvertenza per la sicurezza può portare a lesioni lievi.



**AVVISO**

Indica ad es. delle azioni che possono portare danni a cose.

## Avvertenze per la sicurezza

### ***Avvertenze generali:***

- **Leggere accuratamente le istruzioni per l'uso prima della messa in funzione e attenersi alle avvertenze per la sicurezza.**
- Custodire le istruzioni per l'uso in un luogo accessibile a tutti.
- Accertarsi che l'apparecchio sia utilizzato soltanto da personale appositamente formato.
- Osservare le avvertenze per la sicurezza, le direttive, le norme antinfortunistiche e la normativa sulla sicurezza del lavoro.
- Posizionare l'apparecchio in una zona spaziosa su una superficie piana, stabile, pulita, antiscivolo, asciutta e ignifuga.



**PERICOLO**

Non utilizzare l'apparecchio in atmosfere a rischio d'esplosione, non è dotato di protezione antideflagrante.

Con sostanze che possano formare una miscela esplosiva devono essere adottate adeguate misure di protezione, come per es. lavorare sotto a una cappa.

Al fine di evitare danni a persone e cose, nella lavorazione di sostanze pericolose occorre rispettare le misure antinfortunistiche e di tutela del lavoro vigenti.

- Evitare urti e colpi sull'apparecchio o sugli accessori.
- Prima di ogni utilizzo, verificare l'eventuale presenza di danni all'apparecchio e agli accessori. Non utilizzare i componenti danneggiati.

- Il funzionamento sicuro dell'apparecchio è garantito soltanto con gli accessori descritti nel capitolo "Accessori".
- È consentito utilizzare l'apparecchio soltanto con il cavo di rete originale.
- La presa di corrente per il cavo di alimentazione deve essere facilmente raggiungibile e accessibile.
- La presa di corrente utilizzata deve essere messa a terra (contatto conduttore di terra).
- La specifica di tensione della targhetta deve corrispondere alla tensione di rete.
- Il distacco dell'apparecchio dalla rete di alimentazione avviene solo estraendo la spina o il connettore dell'apparecchio.
- Staccare il cavo di rete prima di montare o sostituire gli accessori.
- Staccare il cavo di rete prima di effettuare la pulizia, la manutenzione o il trasporto del termostato.
- L'apertura dell'apparecchio è consentita soltanto a personale tecnico specializzato, anche in caso di riparazioni. Prima di aprire l'apparecchio, estrarre la spina. I componenti sotto tensione all'interno dell'apparecchio possono rimanere sotto tensione anche per un lungo periodo dopo aver estratto la spina.



**AVVISO**

Le protezioni ovvero i componenti che possono essere rimossi dall'apparecchio senza ausili, devono essere riposizionati sull'apparecchio per garantire un funzionamento sicuro e impedire, ad esempio, l'intrusione di corpi estranei, liquidi ecc.

- **IKA** consiglia agli utenti che sottopongono a lavorazione materiali critici o pericolosi, di adottare apposite misure per proteggere la struttura di prova, ad es. dispositivi di controllo installati a monte.
- **IKA** consiglia agli utenti che sottopongono a lavorazione materiali critici o pericolosi, di adottare apposite misure per proteggere la struttura di prova, ad es. misure antideflagrazione e di ignifugazione o anche dispositivi di controllo installati a monte.
- Trattare materiali patogeni esclusivamente in recipienti chiusi sotto un apposito sfiatatoio. Per eventuali domande rivolgersi a **IKA**.

### **AVVERTENZA**

È necessario accertarsi che l'interruttore di arresto dell'apparecchio **IKA** sia sempre accessibile

in modo diretto, immediato e senza pericoli. Se ciò non può essere garantito in ogni caso, a causa del montaggio o del posizionamento del prodotto, occorrerà predisporre un ulteriore **interruttore di arresto d'emergenza** che sia facilmente raggiungibile nell'area di lavoro.

- Un criostato consente il raffreddamento e il ricircolo di fluidi in base ai parametri prestabiliti. Possono insorgere dei pericoli causati dalle basse temperature e dei rischi generici derivanti dall'utilizzo di energia elettrica. La sicurezza d'esercizio non può essere garantita soltanto da specifici requisiti di costruzione da parte dell'apparecchio. Possono insorgere ulteriori rischi causati dalla tipologia del fluido da termostatare, ad es. in caso di superamento o mancato raggiungimento di determinate soglie di temperatura o in caso di danni al recipiente e reazione con il fluido termovettore. Non è possibile prevedere tutte le eventualità, le quali rientrano perlopiù nella sfera di discrezione e responsabilità dell'utente. Per tale motivo potrebbe essere necessario che l'utente preveda delle specifiche misure di sicurezza.
- Una ventilazione insufficiente può portare alla formazione di miscele esplosive. Utilizzare pertanto l'apparecchio soltanto in aree ben arieggiate.
- Utilizzare dei tubi flessibili adeguati per il collegamento.
- Dotare i tubi flessibili e le tubazioni di componenti antiscivolo ed evitare di piegarli.
- Verificare l'eventuale usura dei materiali (spaccature/perdite) dei tubi flessibili, delle tubazioni e del bagno.
- Se si utilizza l'apparecchio per un ricircolo esterno, è necessario adottare delle misure aggiuntive per evitare la fuoriuscita di fluido freddo da tubi eventualmente danneggiati.

### **PERICOLO**

Non utilizzare l'apparecchio se:

- è danneggiato o non è a tenuta stagna
- i cavi (non solo quello di corrente) sono danneggiati..

- Se durante l'esercizio manca la corrente, l'apparecchio può avviarsi automaticamente (a seconda del modo operativo).
- Trasportare l'apparecchio con cautela.

- Non trasportare né svuotare il bagno quando è ancora freddo. Altrimenti possono verificarsi degli incidenti, in particolare delle scottature.
- Prima di spostare l'apparecchio, svuotare sempre il bagno.

### **AVVISO**

Svuotare sempre il bagno quando l'apparecchio non viene utilizzato per un lungo periodo.

#### **Fluidi:**

### **ATTENZIONE**

Utilizzare soltanto i fluidi che soddisfano i requisiti di sicurezza, protezione della salute e compatibilità con l'apparecchio. Considerare sempre i pericoli chimici derivanti dal fluido utilizzato per il bagno. Osservare tutte le avvertenze di sicurezza per i fluidi.

- In base al fluido utilizzato per il bagno e alla modalità operativa, possono formarsi dei vapori tossici. Provvedere ad un'adeguata aspirazione.
- Non utilizzare fluidi che durante la lavorazione possono causare reazioni pericolose.
- Utilizzare soltanto il fluido consigliato per il bagno. Utilizzare soltanto fluidi privi di acidi e non corrosivi.

### **AVVISO**

Non utilizzare mai l'apparecchio senza una quantità sufficiente di fluido! Verificare periodicamente l'indicazione del livello del fluido.

- È necessario monitorare costantemente il livello di riempimento del fluido del bagno.
- Per garantire un ricircolo sufficiente del fluido, la viscosità del fluido del bagno non deve superare un valore di 50mm<sup>2</sup>/s alla temperatura d'esercizio più bassa.
- Non utilizzare acqua corrente non trattata. Si consiglia di utilizzare acqua distillata o iperpura (scambiatori ionici) e di aggiungere 0,1 g di soda (carbonato di sodio Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) / litro per limitare le proprietà corrosive.

### **AVVISO**

Non utilizzare i seguenti fluidi:

- Acqua corrente non trattata
- acidi o basi
- Soluzioni con alogenuri: cloruri, fluoruri, bromuri, ioduri o solfuri
- Sbiancanti (ipoclorito di sodio)
- Soluzioni con cromati o sali di cromo
- Glicerina
- Acqua contenente ferro.

### **Battery Pack RB 1 (per Wireless Controller):**



#### **AVVISO**

Se durante il funzionamento, il **Battery Pack RB 1** (accumulatori) si scarica completamente, l'apparecchio continua a funzionare in base ai valori impostati per il "Time Out", "Safe Speed" e la "Safe Temperature" oppure si spegne definitivamente. Nel caso in cui l'apparecchio venga impostato in modo che continui a funzionare anche se la batteria del **Wireless Controller (WiCo)** è scarica, la stazione può essere disattivata solo con il tasto "Safe Stop", "Tasto ON/OFF" o con "l'interruttore".



#### **AVVISO**

**Osservare le seguenti avvertenze per la sicurezza per l'uso del Battery Pack RB 1 (accumulatori):**

- Tenere il Battery Pack assolutamente fuori della portata dei bambini.
- Conservare il Battery Pack in luogo fresco e asciutto.
- Mai buttare nel fuoco il Battery Pack e non esporlo alla luce diretta del sole o a forte calore (oltre i 60°C). Il Battery Pack si danneggia gravemente e diventa inservibile. Temperature superiori a 100°C possono provocare uno scoppio.
- Mai buttare in acqua il Battery Pack o esporlo all'umidità. L'acqua può provocare un cortocircuito e quindi lo scoppio.
- Non deformare, schiacciare o in altro modo danneggiare il Battery Pack. Il liquido della batteria può fuoriuscire e/o può verificarsi uno scoppio.
- Tenere lontano il Battery Pack inutilizzato da graffette, monete, chiavi, chiodi, viti o altri piccoli oggetti metallici che potrebbero provocare il ponticellamento dei contatti. Il cortocircuito può provocare uno scoppio.
- Lo scoppio di un Battery Pack può far fuoriuscire il liquido della batteria e provocare un incendio.
- Il Battery Pack ai polimeri di litio può essere utilizzato e ricaricato solo nei prodotti **IKA** previsti.

- Nell'introdurre il Battery Pack accertarsi che questo si inserisca agevolmente senza opporre resistenza. Non usare la forza.
- Se si prevede di non utilizzare il Battery Pack per un tempo prolungato, metterlo in un sacchetto di plastica richiudibile per evitare cortocircuiti dovuti all'umidità o al contatto metallico.
- Il Battery Pack ha un range della temperatura di esercizio compreso tra 0 °C e + 45 °C. Si noti che a temperature inferiori a 20 °C il Battery Pack non raggiunge la sua piena capacità.
- Inserire nell'apparecchio soltanto i tipi di accumulatori ricaricabili raccomandati nei dati tecnici!



Non ricaricare gli accumulatori consumati, scoloriti, deformati o altrimenti danneggiati.

#### **Istruzioni di smaltimento:**

- Nello smaltire il Battery Pack **IKA**, incollare i contatti con nastro adesivo per evitare cortocircuiti dovuti all'umidità o al contatto metallico. Il cortocircuito può provocare uno scoppio.
- Non buttare i Battery Pack usati nei rifiuti domestici abituali, ma smaltirli correttamente secondo le norme di legge.



I consumatori finali sono tenuti per legge a restituire tutte le batterie e tutti gli accumulatori utilizzati; lo smaltimento insieme ai rifiuti domestici è vietato! Le batterie e gli accumulatori contenenti sostanze nocive sono contrassegnati dal simbolo riportato a lato che indica il divieto di smaltimento insieme ai rifiuti domestici.

- Le batterie e gli accumulatori usati possono essere consegnati gratuitamente ai punti di raccolta comunali o in tutti i punti vendita di batterie/accumulatori. Tale comportamento soddisfa gli obblighi di legge e contribuisce alla tutela ambientale.
- Lo smaltimento delle batterie deve essere conforme alle norme locali e specifiche del paese.

## **Uso conforme**

#### **• Utilizzo:**

I criostati **RC (Refrigerated Circulators)** vengono utilizzati per il raffreddamento e il ricircolo di fluidi.

Uso conforme: Apparecchio da tavolo

#### **• Ambito di utilizzo:**

Ambiente simile al laboratorio, uso interno, nei settori ricerca, didattica, artigianato o industria.

#### **• Comando a distanza senza fili:**

Prima di stabilire il collegamento radio tra il **Wireless Controller (WiCo)** e l'apparecchio da laboratorio, verificare che la propria regione sia compresa nelle approvazioni dell'apparecchio. In caso contrario, il comando a distanza può realizzarsi anche con un cavo USB.

La sicurezza dell'utente non è più garantita:

- se l'apparecchio viene azionato con accessori non forniti o non consigliati dal produttore
- se l'apparecchio viene azionato per un uso non conforme alle indicazioni del produttore
- se terzi apportano modifiche all'apparecchio o al circuito stampato.

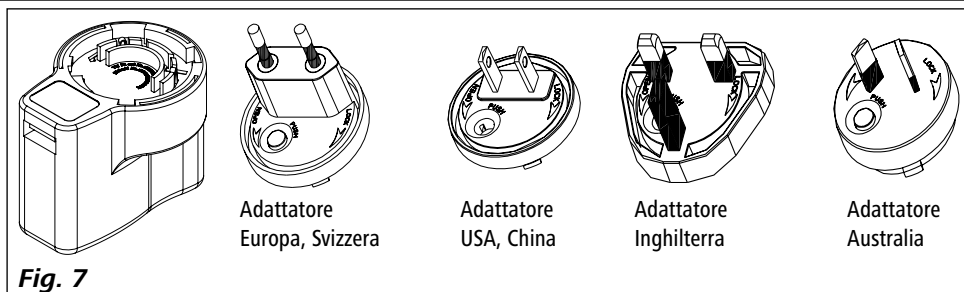
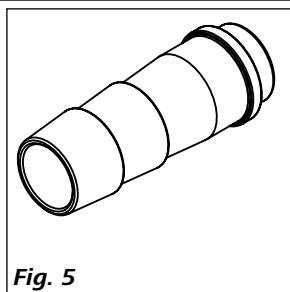
## Disimballo

### • Disimballo:

- Rimuovere con cura l'imballo dall'apparecchio
- In caso di danni rilevare immediatamente i fatti (posta, ferrovia o reparto spedizioni).

### • Dotazione di fornitura:

- Criostati **RC 2 control** (Refrigerated Circulators) con **Wi-reless Controller (WiCo)**
- Cavo di rete
- Portagomma NW 8 (2 pz.) vedi **Fig. 3**
- Portagomma NW 12 (2 pz.) vedi **Fig. 3**
- Supporto **WiCo WH 10**
- Alimentatore **OS 1.0** (per **WiCo**) vedi **Fig. 4**
- **RB 1** Battery Pack
- Sensore di temperatura PT 100.30
- Cavo USB micro A – micro B 2.0
- Cavo USB A – micro B 2.0
- Brevi istruzioni
- Cartolina di garanzia.



## Operazioni preliminari

### • Installazione:

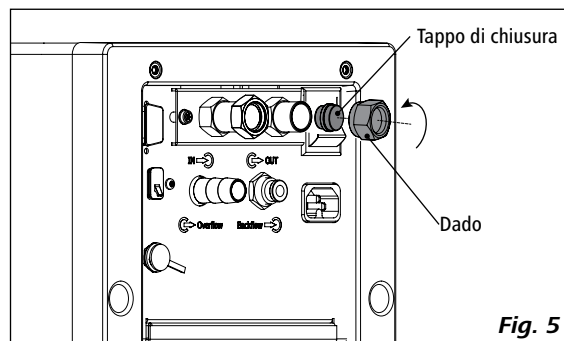
- Collocare l'apparecchio su una superficie piana, stabile, pulita, antiscivolo, asciutta e ignifuga.
- Lasciare min. 20 cm di spazio davanti e dietro l'apparecchio.
- L'area d'installazione deve essere sufficientemente ampia e ventilata per garantire che il calore emesso dall'apparecchio non surriscaldi troppo l'ambiente.
- Non collocare l'apparecchio nelle immediate vicinanze di fonti di calore e alla luce solare diretta.
- Il sistema di raffreddamento, il motore delle pompe e l'apparato elettronico generano calore naturale che fuoriesce dalle griglie di sfiato. Non coprire mai le griglie di sfiato!



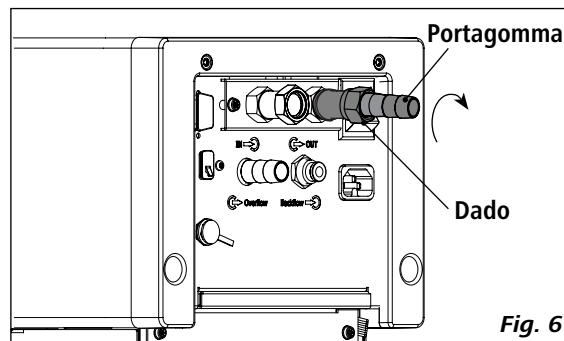
Una volta installato l'apparecchio, attendere almeno un'ora prima di azionarlo.

### • Collegamento delle tubazioni/dei tubi flessibili:

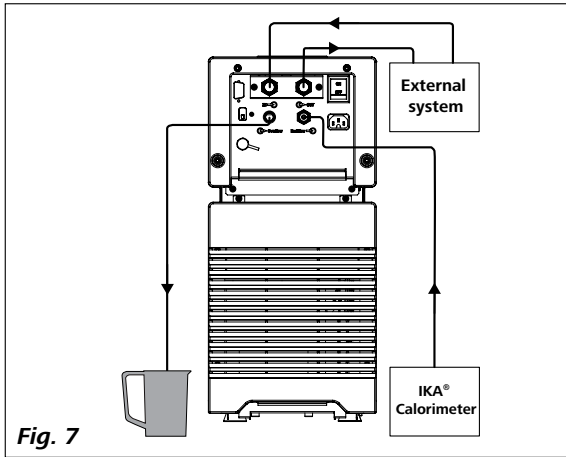
- Per mezzo di una chiave rimuovere dagli attacchi per pompe **IN (6)** e **OUT (7)** i dadi e i tappi di chiusura.



- Collegare direttamente o per mezzo di portagomma i tubi flessibili per la ricircolazione del sistema esterno agli attacchi per pompe **M 16 x 1** per **IN** e **OUT**.
- Avvitare i portagomma con i dadi agli attacchi per pompe **IN** e **OUT**. Inserire i tubi flessibili (NW12) nei portagomma. Assicurare i tubi per mezzo di apposite fascette.



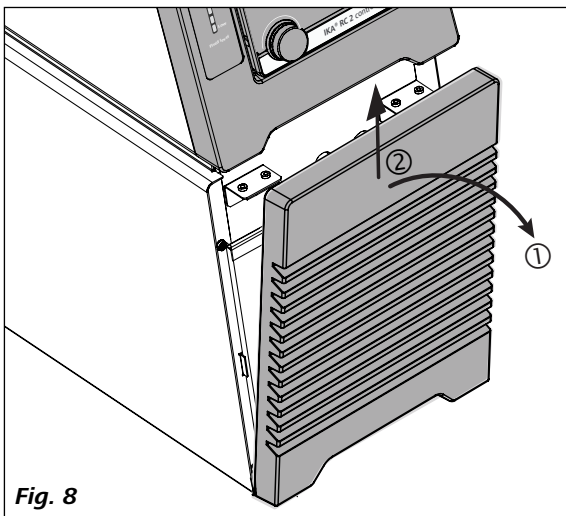
- Attraverso un tubo flessibile nell'attacco "Overflow" è possibile deviare il fluido in eccesso in un apposito recipiente. Il recipiente deve essere posizionato sempre più in basso rispetto all'attacco "Overflow".
- Montare l'attacco "Backflow" con un apposito tubo flessibile al calorimetro IKA.



**Nota:** Se non occorre un sistema esterno, chiudere gli attacchi per pompe IN e OUT con i dadi e i tappi forniti.

• **Riempimento e svuotamento:**

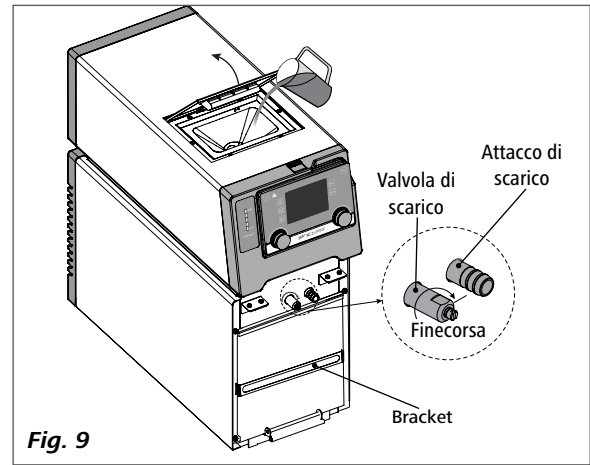
- Prima di versare il fluido nel bagno, aprire la griglia di sfiato come illustrato nella figura seguente.



- Accertarsi che la valvola di scarico sia chiusa (finecorsa in senso orario, vedi 9).

**Nota!** Osservare le indicazioni riportate nel capitolo "Messa in funzione".

- Inserire la spina e accendere l'apparecchio premendo sull'interruttore di rete (2).
- Sul display del **Wireless Controller (WiCo)** appare l'icona di livello basso (☐). Allo stesso tempo si accende il segmento del LED inferiore (spia rossa) per segnalare il livello basso del fluido.
- Aprire lo sportello (5) e versare con cautela il fluido nel bagno.



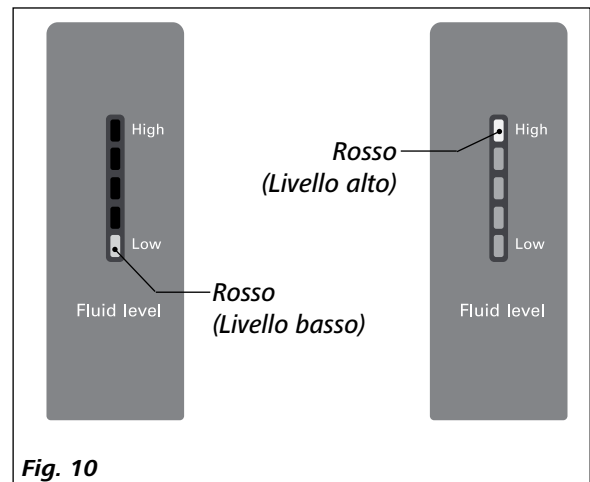
**AVVISO**

**Nota:** Osservare le informazioni sul livello di riempimento riportate sul display e sull'indicatore di livello.

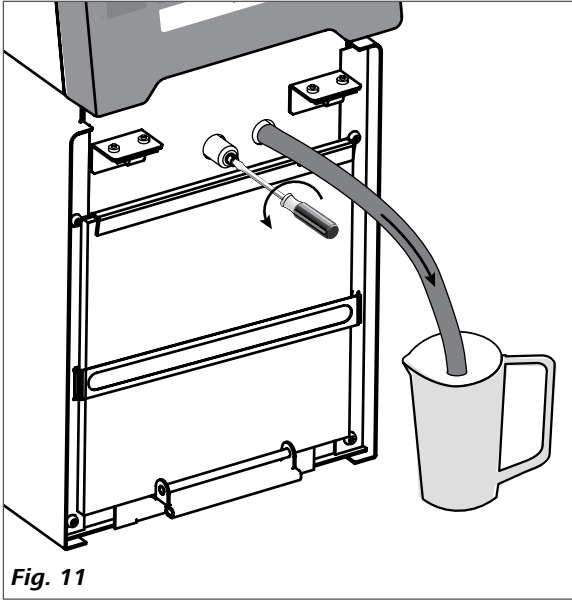
Informazioni sul livello del fluido sul display del **WiCo**:

- ☐ — **Livello basso**
- ☐ — **Livello alto**

Informazioni sul livello del fluido sull'indicatore di livello:



- Per scaricare il fluido dal bagno, collegare un tubo flessibile all'attacco di scarico e ruotare la valvola di scarico in senso antiorario per mezzo di un cacciaviti per viti con intaglio.



**Fig. 11**

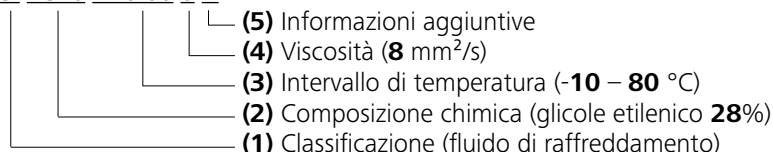
• **Fluidi (informazioni standard sui fluidi IKA):**

Denominazione IKA	Range temperatura di esercizio per bagno all'aperto (°C)	Range temperatura di esercizio per bagno all'aperto (°C)	Temperatura di sicurezza (°C)	Punto d'infiammabilità (°C)
CF.EG28.N10.80.8	-10 ... 80	-10 ... 80	90	115
CF.EG39.N20.80.16	-20 ... 80	-20 ... 80	90	115
CF.EG44.N25.80.19	-25 ... 80	-25 ... 80	90	115
CF.EG48.N30.80.22	-30 ... 80	-30 ... 80	90	115
UF.Si.N30.150.10LV	-30 ... 130	-30 ... 150	145 ❶	>170
HF.Si.20.200.50	20 ... 200	20 ... 200	255	>280
HF.Si.20.250.50A	20 ... 200	20 ... 250	255	>280
H <sub>2</sub> O (Water) ❷	5 ... 95	5 ... 95	-	-
Customized 1 ❷				
Customized 2 ❷				

Verificare l'idoneità del fluidi in base all'utilizzo.

Elenco di fluidi **IKA**:

CF.EG28.N10.80.8 --



**(1) Classificazione:**

- HF (Heating Fluid):** fluido di riscaldamento
- CF (Cooling Fluid):** fluido di raffreddamento
- UF (Universal Fluid):** fluido universale

**(2) Composizione chimica:**

- Si (Silicone oil):** olio silconico
- EG (Ethylene Glycol):** glicole etilenico

**(3) Intervallo di temperatura: (Temperatura minima. Temperatura massima)**

- N (Negative Temperature):** temperatura negativa

**(4) Viscosità:**

- Viscosità a 25 °C per fluido di riscaldamento (**HF**)
- Viscosità a -20 °C per fluido di raffreddamento (**CF**)
- Viscosità a 25 °C per fluido universale (**UF**)

La viscosità dinamica [mPa.s] è il prodotto tra la viscosità cinematica [mm<sup>2</sup>/s] e la densità [kg/m<sup>3</sup>] del fluido diviso per 1.000.

**(5) Informazioni aggiuntive:**

- A (Oil Additives):** additivi olio
- LV (Low Viscosity):** viscosità bassa

❶ **Nota:** per un utilizzo a bagno aperto!

❷ **Nota:** Se possibile, non utilizzare l'acqua corrente in quanto il contenuto di carbonato di calcio può formare dei depositi calcarei. A causa delle loro proprietà corrosive, non sono adatte nemmeno l'acqua iperpura (di scambiatori ionici), distillata o bidistillata. L'acqua iperpura e i distillati sono adatti come fluidi soltanto dopo aver aggiunto 0,1 g di soda (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, carbonato di sodio) per litro d'acqua.

❸ **Nota:** I valori limite possono essere impostati in base al fluido impiegato.

• **Spostamento dell'apparecchio:**

Prima di spostare l'apparecchio altrove, è necessario far fuoriuscire tutto il fluido dal bagno.

È possibile sollevare e spostare l'apparecchio per mezzo delle maniglie poste sul lato superiore o inferiore (**12**, ved. **Fig. 1**).

Per mezzo delle rotelle è possibile spostare l'apparecchio su superfici piane, sollevando e spingendo la parte anteriore. Durante lo spostamento l'angolo d'inclinazione non dovrebbe essere superiore a 10° in nessuna direzione!



**AVVISO**

Durante l'esercizio è vietato spostare l'apparecchio. Una volta spostato l'apparecchio, attendere almeno un'ora prima di riaccenderlo.

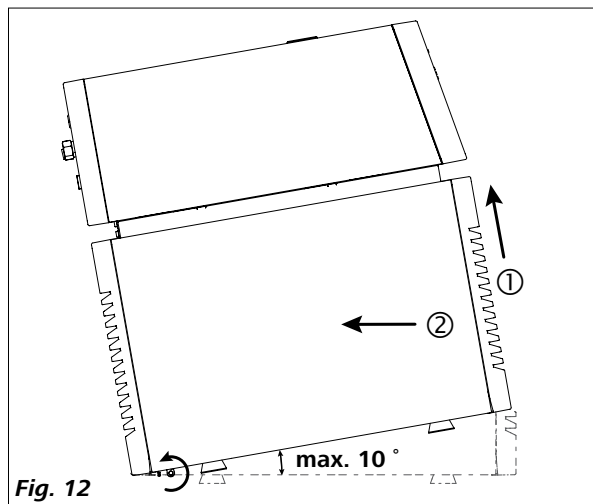


Fig. 12

• **Carica dell'RB 1 Battery Pack (accumulatori):**

Il Battery Pack del **WiCo** può essere caricato nei seguenti modi:

- sulla **station**
- tramite il cavo USB sul PC o sulla **station**
- tramite un alimentatore **OS 1.0**.

• **Sostituzione dell'RB 1 Battery Pack nel WiCo:**

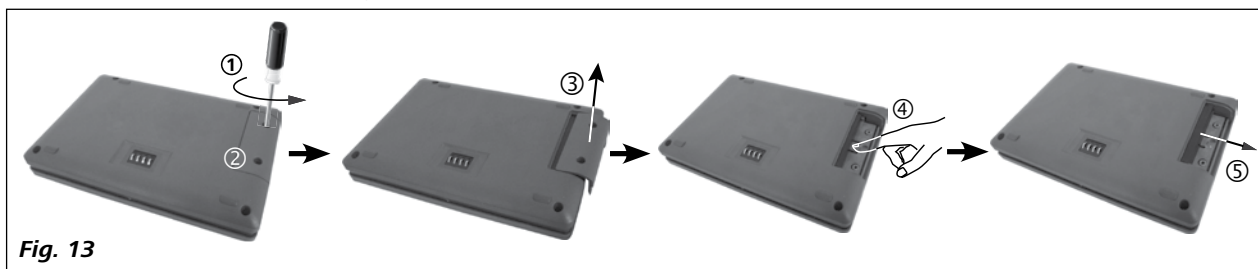


Fig. 13



**AVVISO**

Attenersi alle relative norme di sicurezza per il Battery Pack RB 1 di cui al capitolo "Avvertenze per la sicurezza"!

• **Supporto WiCo WH 10:**

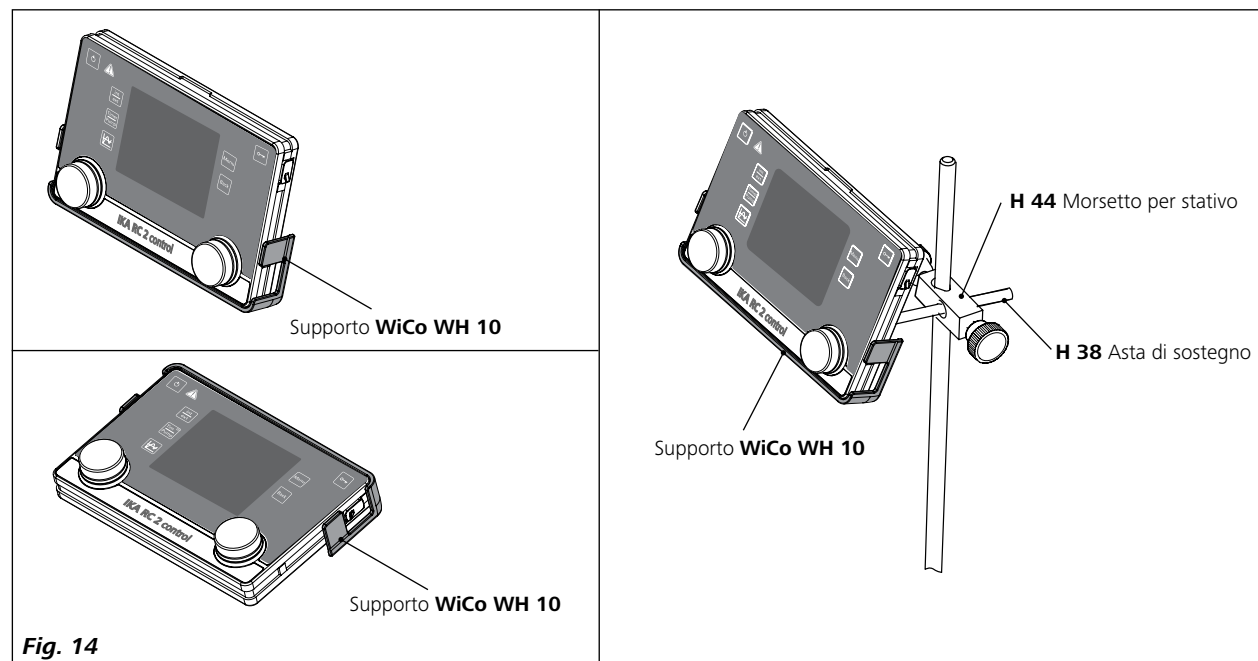


Fig. 14

## Quadro comandi e display

### • station

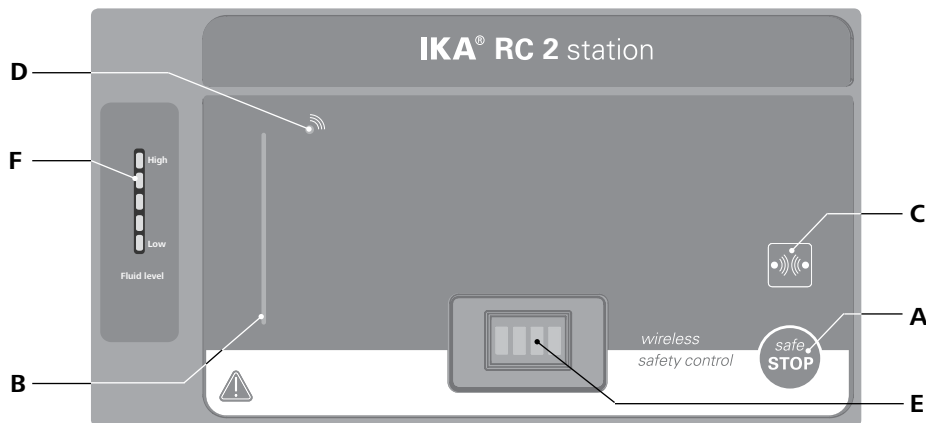


Fig. 15

Pos.	Descrizione	Funzione
A	Tasto "safe STOP":	Arresta il funzionamento del termostato in caso d'emergenza.
B	Barra LED:	Indica i vari stati del termostato per mezzo di colori differenti.
C	Tasto di ricerca Bluetooth®:	Ricerca il <b>Wireless Controller (WiCo)</b> con il Bluetooth® attivo.
D	LED Bluetooth®:	Indicatore del Bluetooth®.
E	Contatti:	Servono per la comunicazione e il caricamento del <b>WiCo</b> .
F	Indicatore di livello:	Indica il livello di riempimento (in caso di livello troppo basso o troppo alto, si accende la spia rossa dei LED inferiori o superiori).

### • Wireless Controller (WiCo):

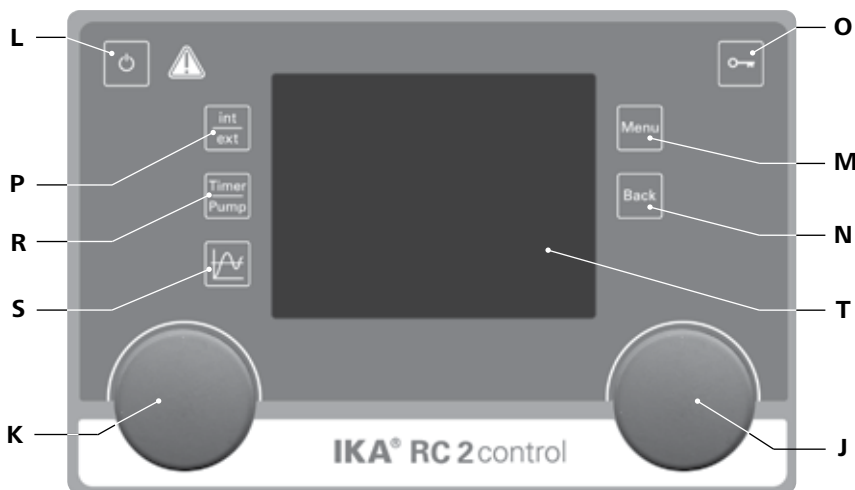


Fig. 16

Pos.	Descrizione	Funzione
J	Manopola/Pulsante:	Serve per la navigazione, selezione e modifica delle impostazioni nel menu. Imposta il numero di giri della pompa. Avvia/Arresta la funzione di pompaggio.
K	Manopola/Pulsante:	Imposta il valore della temperatura. Avvia/arresta la funzione di raffreddamento.
L	Tasto ON/OFF:	Accende/Spegne il <b>WiCo</b> .
M	Tasto "Menu":	Premendo una volta viene visualizzato il menu principale. Premendo una seconda volta viene ripristinata la schermata di lavoro.
N	Tasto "Back":	Ritorna al menu precedente.
O	Tasto con la chiave:	Blocca/Sblocca i pulsanti e i tasti.
P	Tasto "int/ext":	Passa dalla visualizzazione/regolazione della temperatura esterna a quella della temperatura interna e viceversa.
R	Tasto "Timer/Pump":	Passa dalla visualizzazione del timer a quella della pompa e viceversa.
S	Tasto diagramma:	Visualizza il diagramma di tempo/temperatura.
T	Display:	Visualizzare le informazioni come le impostazioni.

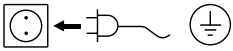
## Messa in funzione



### AVVISO

Prima della messa in funzione, accertarsi che l'apparecchio sia rimasto fermo per un'ora.

Verificare se la tensione indicata sulla targhetta corrisponde alla tensione di rete disponibile.



La presa di corrente utilizzata deve essere messa a terra (contatto conduttore di terra).

Una volta soddisfatte tali condizioni, dopo aver inserito la spina l'apparecchio è operativo.

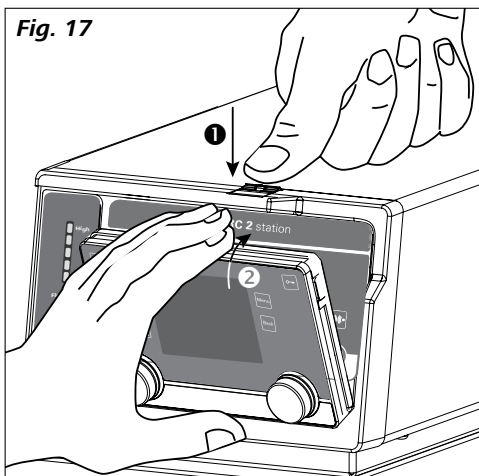
In caso contrario, non è garantito il funzionamento sicuro o l'apparecchio può danneggiarsi.

Attenetevi anche alle condizioni ambientali riportate nei "Dati tecnici" (temperatura, umidità).

Prima del primo utilizzo dell'apparecchio, è necessario caricare l'accumulatore del **Wireless Controller (WiCo)** sulla stazione.

### Fissaggio del WiCo sulla stazione:

Inserire il **WiCo** nell'alloggio della stazione premendo sul pulsante di sblocco.



Se il **WiCo** deve essere sempre presente sulla stazione, si consiglia di bloccare il pulsante di sblocco con la vite integrata (ruotare in senso antiorario).

Dopo l'accensione per mezzo dell'interruttore di rete (2) sul retro della **station**, sullo schermo del **WiCo**, dopo un segnale acustico, vengono visualizzate la denominazione e la versione del software.



Fig. 18

Dopo un paio di secondi il display visualizza le informazioni relative al **WiCo**.

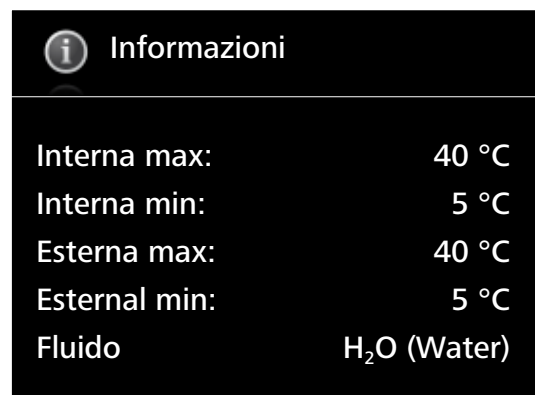


Fig. 19

Successivamente compare la schermata di lavoro in standby e l'apparecchio è pronto per il funzionamento.

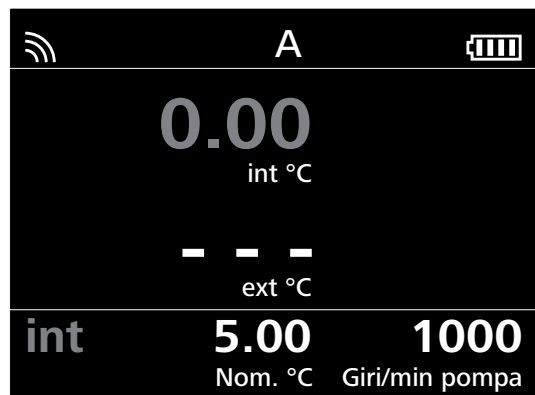


Fig. 20

Modificare l'impostazione della temperatura con il pulsante di sinistra (**K**).

Modificare l'impostazione del numero di giri della pompa con il pulsante di destra (**J**).

Nello stato di standby attivare la funzione di raffreddamento premendo il pulsante di sinistra (**K**). Si accendono immediatamente la pompa e la ventola. L'avvio della funzione di raffreddamento può ritardare di max. 2 minuti.

Durante lo stato operativo premere il pulsante di destra (**J**) per arrestare la pompa. La funzione di raffreddamento viene interrotta e la pompa viene arrestata.

**Nota:** Durante lo stato di standby premere il pulsante di destra (**J**) per avviare la funzione di pompaggio. La funzione di raffreddamento non viene attivata.

Durante lo stato operativo premere il pulsante di sinistra (**K**) per arrestare la funzione di raffreddamento. La pompa continua a lavorare.

Quando il **WiCo** è acceso, senza essere collegato con la stazione, sul termostato si illuminano la barra verde LED (**B**) e il LED verde del Bluetooth® (**D**).


Gli elementi di comando del **WiCo** possono essere bloccati premendo il tasto con la chiave (**O**), affinché durante il funzionamento non siano possibili delle modifiche involontarie (sul display appare il simbolo con la chiave). Premendo nuovamente il tasto con la chiave (**O**) gli elementi di comando vengono abilitati (sul display scompare il simbolo con la chiave).





In caso di emergenza, le funzioni dell'apparecchio possono essere disattivate premendo il tasto "safe STOP" (**A**) posto sul lato anteriore della stazione. In tal caso la barra LED (**B**) passa da verde a rosso. Sul display appare un messaggio di arresto forzato della stazione. Per riavviare, spegnere e riaccendere l'interruttore principale (**2**).

Se è attiva la funzione Bluetooth® del **WiCo**, compare il simbolo del Bluetooth®  sullo schermo ed è possibile ricercare il **WiCo** premendo il tasto di ricerca (**C**). Viene emesso un segnale acustico.

## Informazioni importanti

La **station** viene comandata da un **Wireless Controller (WiCo)**. Quando il **WiCo** è montato sulla **station**, tramite i contatti (**E**) vengono scambiati dei dati tra la **station** e il **WiCo**. Sul display del **WiCo** viene visualizzato il simbolo "Home" .

Il **WiCo** è dotato di una presa USB (Universal Serial Bus) tramite la quale è possibile collegare l'apparecchio alla **station**; il simbolo USB  compare sul display.

Se il **WiCo** non è collegato alla **station** tramite un cavo USB, lo scambio di dati tra la **station** e il **WiCo** avviene tramite Bluetooth®. In tal caso viene visualizzato il simbolo del Bluetooth® .

A seconda della struttura dell'edificio il **WiCo** può essere azionato tramite il collegamento Bluetooth® fino a 15 m di distanza dalla **station**.

Il **WiCo** può essere installato sulla **station** o in un luogo sicuro e facilmente accessibile.

Se il **WiCo** è montato sulla **station** del termostato, l'accumulatore viene caricato tramite i contatti (**E**). L'accumulatore può essere caricato anche tramite la presa USB sul **WiCo** (vedi "Carica dell'RB 1 Battery Pack (accumulatori)" nella sezione "Operazioni preliminari").

## Utilizzo del Wireless Controller (WiCo)

### • Schermata di lavoro all'atto della fornitura:

Dopo l'accensione del **WiCo**, per alcuni secondi compare la schermata di avvio e informazione (vedi "Messa in funzione"). Successivamente il display visualizza in automatico la seguente schermata di lavoro.

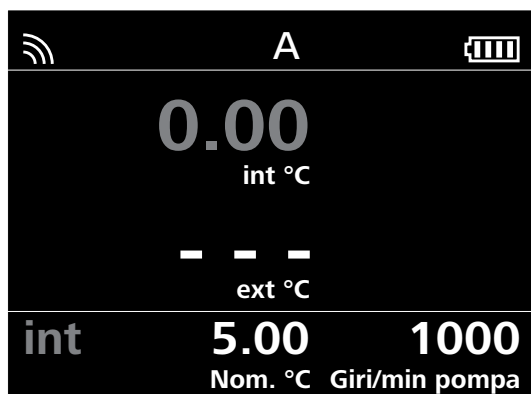


Fig. 21

**Nota:** il simbolo del wireless  appare unicamente quando la **station** è accesa.

### • Spiegazione dei simboli nella schermata di lavoro:

I simboli visualizzati cambiano in funzione dello stato e delle impostazioni del **WiCo** e **station**. La figura seguente mostra i simboli principali della schermata di lavoro.

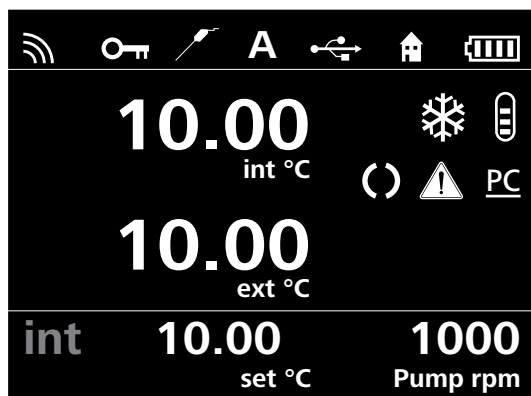


Fig. 22

#### **Bluetooth®:**

Questo simbolo significa che la **station** e il **WiCo** comunicano tramite Bluetooth®.

Il simbolo scompare se la comunicazione Bluetooth® non è stabilita.

#### **Chiave:**

Questo simbolo significa che le funzioni dei tasti e della manopola per il comando del **WiCo** sono bloccate.

Il simbolo scompare quando le funzioni vengono riabilitate premendo nuovamente il tasto con la chiave.

#### **Sensore di temperatura:**

Questo simbolo viene visualizzato quando è collegato il sensore di temperatura esterno.

#### **A Mode operativo:**

Questo simbolo indica il modo operativo di volta in volta selezionato (A, B, C).

#### **USB:**

Questo simbolo significa che il **WiCo** comunica tramite un cavo USB oppure che l'accumulatore viene caricato tramite un cavo USB. Il simbolo scompare quando per la comunicazione con la **station** non si utilizza un cavo USB.

#### **Home:**

Questo simbolo significa che il **WiCo** è presente sulla **station** e comunica con essa tramite i contatti. Il simbolo scompare quando il **WiCo** viene rimosso dalla **station**.

#### **Battery Pack (accumulatori):**

Questo simbolo indica lo stato di carica del **Battery Pack RB 1** nel **WiCo**.

Il simbolo di carica compare se il **WiCo**

- è collegato a un PC con un cavo USB
- è collegato a un **station** con un cavo USB
- è collegato all'alimentatore **OS 1.0** con un cavo USB
- è collegato a un **station** tramite contatti di carica.


#### **Raffreddamento:**


Questo simbolo indica che la funzione di raffreddamento è attivata.

\* →  indica il raffreddamento attivato.

#### **Livello fluido:**

Questo simbolo indica il livello del fluido.

Il simbolo rosso  significa che il fluido si trova al di sopra del livello massimo consentito. Il fluido in eccesso deve essere scaricato.

Il simbolo rosso  significa che il fluido si trova al di sotto del livello minimo consentito. In tal caso è necessario aggiungere del fluido all'apparecchio.

#### **Pompa:**

Questo simbolo indica che è attiva la funzione di pompaggio.

#### **Avvertimento:**

Questo simbolo indica che è attivo un avvertimento.

#### **PC** **Controllo tramite PC:**

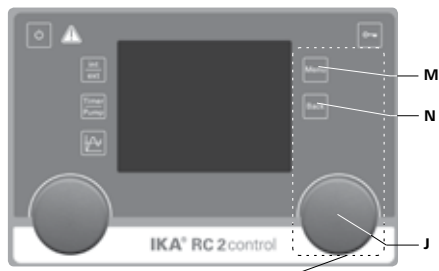
Questo simbolo significa che la **station** o il **WiCo** è collegato a un computer ed è comandato tramite tale computer.

#### **PR** **Controllo tramite programma:**

Questo simbolo indica che il **WiCo** è comandato tramite un programma (vedi "PROGRAMS").

• **Navigazione nel menu e struttura del menu:**

Navigazione nel menu:

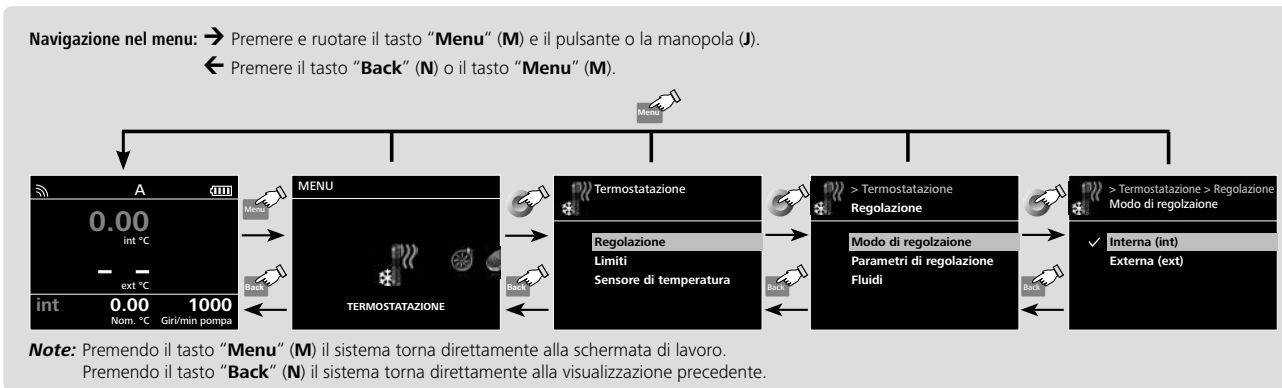


**Fig. 23**

Elementi di comando per la navigazione nel menu

- ☞ Premere il tasto **"Menu" (M)**.
- ☞ La selezione del menu avviene ruotando il pulsante o la manopola **(J)** verso destra o sinistra.
- ☞ L'apertura della voce di menu avviene premendo il pulsante o la manopola **(J)**.
- ☞ Ruotare il pulsante o la manopola **(J)** per selezionare l'opzione di menu desiderata e modificare i valori o le impostazioni.
- ☞ Premere il pulsante o la manopola **(J)** per arrivare alle voci del sottomenu e attivare/disattivare o confermare le impostazioni (**"OK"**).
- ☞ Premere il tasto **"Back" (N)** per interrompere un'impostazione o per tornare alla voce di menu precedente.
- ☞ Premere il tasto **"Menu" (M)** per ritornare direttamente alla schermata di lavoro.

**Nota:** Quando la funzione di termostatazione o pompaggio è attiva, il menu è bloccato. Sul display l'opzione di menu selezionata è indicata su sfondo giallo. Lo stato attivo di una voce di menu è contrassegnato da un segno di spunta (✓).



**Fig. 24**

## Struttura del menu:

		Impostazioni di fabbrica			
Menu	TERMOSTATAZIONE	Regolazione	Mode di regolazione	Interna (int) ..... attivato	
			Esterna (ext) ..... -		
		Parametri di regolazione	Automatico	Interna (Kp, Ti, Td, Ts, Prop_Bp, Prop_Bn) ..... si	
			Manuale	Esterna (Kp, Ti, Td, Ts, Prop_Bp, Prop_Bn) ..... si	
			Informazioni (Kp, Ti, Td, Ts, Prop_Bp, Prop_Bn) ..... si		
		Fluidi	CF.EG28.N10.80.8 ..... -		
			CF.EG39.N20.80.16 ..... -		
			CF.EG44.N25.80.19 ..... -		
			CF.EG48.N30.80.22 ..... -		
			UF.Si.N30.150.10LV ..... -		
			HF.Si.20.200.50 ..... -		
			HF.Si.20.250.50A ..... -		
			H <sub>2</sub> O (Water) ..... attivato		
			Personalizzato 1 ..... -		
			Personalizzato 2 ..... -		
		Limiti	Esterna (ext)	Massimo ..... 40 °C	
			Δ T (int - ext)	Minimo ..... 5 °C	
			60 °C ..... -		
		Sensore di temperatura	Calibrazione	Interna	Calibrazione a 2 punti ..... -
				Esterna	Calibrazione a 3 punti ..... -
			Reset calibrazione	Calibrazione a 2 punti ..... -	
			Calibrazione a 3 punti ..... -		
		POMPA	Limiti	Velocità	Massimo ..... 3200 rpm
Minimo ..... 1000 rpm					
Pressione	Massimo ..... 0,4 bar				
TIMER	Nominale ..... 00:00 [hh:mm]				
	Display ..... -				
MODO	A ..... attivato				
	B ..... -				
	C ..... -				
DISPLAY	Schermata principale	Pompa ..... attivato			
		Timer ..... -			
GRAFICO	Automatico	Assegnazione assi	Impostazione Temperatura ..... attivato		
		Temp. interna attuale ..... attivato			
	Manuale	Temp. esterna attuale ..... attivato			
		Scalabilità assi	Asse X	15 min ..... -	
			30 min ..... attivato		
		60 min ..... -			
		120 min ..... -			
		Asse Y	Massimo ..... 40 °C		
		Minimo ..... 5 °C			
		PROGRAMMI	Programma 1 ..... -		
Programma 10 ..... -					
SCARICO GAS	Velocità ..... 1000 rpm				
	Intervallo ..... 10 s				
SICUREZZA	Time out	Nominale ..... 00:30 [mm:ss]			
		Velocità ..... 1000 rpm			
	Temperatura ..... 30,00 °C				
Password ..... 0000					
IMPOSTAZIONI	Languages	English ..... attivato			
		Deutsch ..... -			
	Display	Sfondo	Nero ..... attivato		
		Bianco ..... -			
		Luminosità	Modo standard ..... 100%		
		Modo batteria ..... 40%			
	Info. aggiornamento firmware ..... -				
	Tono	Tono tasti ..... -			
	Impostazioni di fabbrica ..... -				
	Comunicazione	Nome apparecchio ..... -			
		Bluetooth ..... attivato			
	Informazioni	Termostatazione ..... si			
		Pompa ..... si			
Sicurezza ..... si					
Software ..... si					
Intro ..... si					
Info. aggiornamento firmware ..... si					

## • Menu (dettagli):



### TERMOSTATAZIONE:

#### Regolazione:

#### Modo di regolazione:

**Interna (int):** La temperatura viene regolata sul sensore di temperatura interno.

**Esterna (ext):** La temperatura viene regolata sul sensore di temperatura esterno (**Fig. 2 pos. 12**).

#### Parametri di regolazione:

**Automatico:** I parametri ottimali per la regolazione della temperatura PID vengono rilevati in automatico. Questa è la modalità di funzionamento consigliata. Selezionando **"Automatico"** è possibile impostare la dinamica della regolazione della temperatura:

**Manuale:** I parametri per la regolazione della temperatura PID possono essere impostati manualmente. La modalità **"Manuale"** dovrebbe essere utilizzata soltanto in caso di specifiche esigenze di regolazione della temperatura.

Selezionando **"Manuale"** è possibile impostare i seguenti parametri per la regolazione di temperatura **"Interna (int)"** ed **"Esterna (ext)"**:

**Kp:** Coefficiente proporzionale (Proportional coefficient)  
Il coefficiente proporzionale **Kp** è l'intensità del regolatore e determina quanto lo scostamento di regolazione (differenza tra temperatura nominale e reale) influisca direttamente sulla grandezza regolante (durata d'accensione del riscaldamento). Valori troppo elevati di **Kp** possono causare un overshoot del regolatore.

**Ti:** Tempo integrale (Integral time)

Il tempo integrale **Ti** (s) è il tempo d'azione e determina quanto la durata temporale dello scostamento di regolazione influisca sulla grandezza regolante. Con **Ti** viene compensato uno scostamento residuo presente. Un **Ti** grande significa un influsso minore e più lento sulla grandezza regolante. Eventuali valori **Ti** troppo piccoli possono causare instabilità del regolatore.

**Td:** Tempo differenziale (Differential time)

Il tempo differenziale **Td** (s) è il tempo derivativo e determina quanto la velocità di modifica dello scostamento di regolazione influisca sulla grandezza regolante. **Td** compensa gli scostamenti rapidi di regolazione. Un **Td** grande significa un influsso più rapido e di maggiore durata sulla grandezza regolante. Eventuali valori **Td** troppo grandi possono causare instabilità del regolatore.

**Ts:** Tempo di campionamento (Sampling time)

Il tempo di campionamento **Ts** (s) è l'intervallo temporale in cui viene definito lo scostamento di regolazione esterno e calcolata la relativa grandezza regolante (in base a **Kp**, **Ti** e **Td**).

**Ts** deve essere adeguato all'inerzia (somma di tutte le costanti temporali) del sistema di regolazione, affinché

la grandezza regolante possa causare nell'intervallo una modifica costante e misurabile dello scostamento di regolazione. Valori **Ts** troppo grandi e troppo piccoli possono causare instabilità del regolatore.

#### Fluidi:

Nell'opzione **"Fluidi"** è possibile selezionare svariati fluidi termovettori.

Il fluido selezionato definisce il range d'impostazione della temperatura nominale. Vedi tabella sezione **"Fluidi"**. I valori di temperatura minima e massima del fluido selezionato sono impostabili all'interno di tale range.

#### Limiti:

Nell'opzione **"Esterna (ext)"**, è possibile impostare la temperatura minima e massima per la regolazione della temperatura esterna.

Alla voce **"I Δ T (int - ext) I"**, è possibile impostare la differenza massima tra la temperatura interna e quella esterna.

La funzione limita la differenza di temperatura assoluta tra il sistema esterno e il bagno interno durante il processo di riscaldamento e raffreddamento. Ciò può proteggere i dispositivi più sensibili, come i reattori in vetro, da eventuali choc termici (ad es. rottura del vetro).

#### Sensore di temperatura:

Consente di calibrare e compensare la misurazione della temperatura interna ed esterna.

Con **"Ripristina calibrazione"** è possibile cancellare il valore di calibrazione dei sensori di temperatura interno ed esterno.



### POMPA:

#### Limiti:

Alla voce **"Limiti"** è possibile impostare il numero di giri massimo e minimo della pompa nonché la pressione massima.



### TIMER

#### Nominale:

L'utente può impostare un tempo nominale (durata).

Tale tempo viene visualizzato nella schermata di lavoro all'avvio normale delle funzioni dell'apparecchio. Allo scadere di tale tempo le funzioni dell'apparecchio si arrestano automaticamente. Successivamente la durata viene visualizzata nuovamente nel display.

**Nota:** Per disattivare l'impostazione del tempo nominale, impostare il valore 00:00.

#### Display:

Attivazione dell'indicazione del timer sulla schermata principale (schermata di lavoro).



## MODO:

### **Modo A:**

Dopo l'accensione/interruzione d'alimentazione nessun riavvio automatico delle funzioni.

### **Modo B:**

Dopo l'accensione/interruzione d'alimentazione riavvio automatico delle funzioni, in base alle impostazioni precedenti.

### **Modo C:**

Non è possibile modificare i valori nominali (impostati in **A** o **B**).

Dopo l'accensione/interruzione d'alimentazione riavvio automatico delle funzioni, in base alle impostazioni precedenti.



## DISPLAY:

Nel menu "Display" l'utente può definire le informazioni da visualizzare sulla schermata principale.



## GRAFICO:

In questo menu vengono impostate le opzioni del diagramma tempo-temperatura.

### **Automatico:**

Il ridimensionamento dell'asse della temperatura (asse Y) viene definito automaticamente a seconda della temperatura nominale e della temperatura reale interna ed esterna.

L'asse del tempo (asse X) è fissata a 30 minuti.

### **Manuale:**

#### **Assegnazione assi:**

È possibile selezionare i valori di temperatura da rappresentare.

#### **Scala assi:**

È possibile selezionare ovvero impostare le scale dell'asse del tempo (X) e della temperatura (Y).



## PROGRAMMI:

Sotto Programmi è possibile impostare 10 profili temperatura-tempo definiti dall'utente. Un programma può essere costituito da massimo 10 segmenti.

Una volta selezionato un programma, sono disponibili le seguenti opzioni:

**Start:** Avvio del programma dopo l'interrogazione della modalità loop:

**Loop infinito:** Alla fine dell'ultimo segmento il programma prosegue con il primo segmento finché l'utente non termina il programma arrestando una funzione dell'apparecchio.

**Numero di loop:** Indica il numero totale dei cicli di loop fino al termine del programma.

**Nota:** Al termine del programma vengono disattivate tutte le funzioni dell'apparecchio.

**Modifica:** Editing/Modifica dei parametri del programma.

**NSeg. (Seg No.):** Numero del segmento.

**Ctrl.sensore (int/ext):** Stabilisce se la regolazione avviene sul sensore di temperatura interno (int) o esterno (ext).

**Temp.:** Temperatura nominale.

**Ctrl.Mode (Time / +/- x.x K):** In "Ctrl.Mode Time" vengono applicati i valori nominali e le impostazioni del segmento per la durata specificata nella colonna "Time hh:mm".

Successivamente viene eseguito in automatico il successivo segmento di programma.

In "Ctrl.Mode +/- x.xx K", viene impostata l'isteresi (tolleranza) della temperatura reale rispetto alla temperatura nominale (ad es. +/- 0.1 K). I valori nominali e le impostazioni del segmento sono validi fintanto che la temperatura reale non raggiunga per la prima volta la temperatura nominale +/- isteresi.

Successivamente viene eseguito in automatico il successivo segmento di programma.

**Pump rpm:** Numero di giri nominale della pompa.

**Elimina:** Cancella la selezione con sfondo giallo (segmento o programma).

**Inserisci:** Inserisce un nuovo segmento di programma dopo il segmento selezionato.

**Salva:** Salva le modifiche.

**Visualizza:** Visualizzazioni generali temperatura-tempo del programma con i segmenti del programma selezionato.

**Nota:** Se nel programma è stato impostato uno o più segmenti come isteresi "Ctrl.Mode +/-x.xx K", non è possibile definire la durata temporale del programma. Premendo e ruotando il pulsante (J) vengono visualizzati i dettagli dei segmenti.

**Annulla:** Interrompe l'operazione.

**Nota:** A programma avviato vengono visualizzati nel Graph il numero di programma, il numero di segmento (attivo/totale) e la durata residua del segmento o l'isteresi.



### SCARICO GAS:

Questa opzione consente di impostare la velocità di degassamento nel range da 1000 a 3200 rpm e un intervallo di degassamento da 10 a 240 secondi.

Tale funzione può essere utilizzata nel riempimento di apparecchi esterni, ad es. reattori da laboratorio.



### SICUREZZA:

#### **Time out:**

Nel menu **"Time out"**, l'utente può definire un limite di tempo nel caso in cui tra la stazione e il **Wireless Controller** la comunicazione si interrompa. La stazione continua a funzionare con i valori nominali impostati finché il tempo impostato non scade. In seguito la stazione continuerà a funzionare alla temperatura e alla velocità di sicurezza impostate.

**Nota:** Il tempo superato è impostato di fabbrica su 30 secondi; l'utente può impostare tale valore fino a 60 minuti.

#### **Velocità:**

Nel menu **"Velocità"** può essere indicata una velocità sicura e adeguata per la termostatazione.

**Nota:** La velocità di sicurezza è impostata di fabbrica su 1000 rpm e si attiva allo scadere del limite di tempo impostato (vedi **"Time out"**).

#### **Temperatura:**

Nel menu **"Temperatura"** può essere indicata una temperatura sicura e adeguata per la ricircolazione.

**Nota:** La temperatura di sicurezza è impostata di fabbrica su 30 °C e si attiva allo scadere del limite di tempo impostato (vedi **"Time out"**).

#### **Password:**

Nel menu **"Password"** è possibile bloccare le impostazioni del menu tramite una password di 3 caratteri.



### IMPOSTAZIONI:

#### **Languages:**

Con l'opzione **"Language"** l'utente può selezionare la lingua desiderata.

#### **Display:**

Con l'opzione **"Display"** l'utente può modificare il colore di sfondo e la luminosità della schermata di lavoro.

#### **Tono:**

Con l'opzione **"Tono"** l'utente può attivare o disattivare il tono tasti e regolare il volume.

#### **Impostazioni di fabbrica:**

Scegliere l'opzione **"Impostazioni di fabbrica"** ruotando e premendo il pulsante o la manopola. Il sistema invita l'utente a confermare il ripristino delle impostazioni di fabbrica. Premendo il tasto **"OK"** il sistema resetta tutte le impostazioni ai valori di default originari impostati di fabbrica (vedi la figura **"Struttura del menu"**).

#### **Bluetooth®:**

Con l'opzione **"Bluetooth®"** l'utente può attivare o disattivare la funzione **"Bluetooth®"**.

#### **Informazioni:**

Con l'opzione **"Informazioni"** l'utente ha una visione di insieme sulle principali impostazioni di sistema dell'apparecchio.

## Interfacce e uscite

L'apparecchio può essere collegato a un PC in modalità "remota" attraverso l'attacco RS232 (10) o USB (11) e utilizzato ad es. con il software da laboratorio labworldsoft.

**Nota:** Attenersi ai requisiti di sistema, alle istruzioni per l'uso e agli aiuti del software.

#### **Interfaccia USB:**

L'Universal Serial Bus (USB) è uno standard di comunicazione a bus seriale che consente di collegare l'apparecchio al PC. Gli apparecchi dotati di USB possono essere collegati tra loro durante il funzionamento (hot-plugging).

Il rilevamento degli apparecchi collegati e delle loro caratteristiche avviene automaticamente. Se unita al labworldsoft®, l'interfaccia USB consente il funzionamento in "remote" e può essere utilizzata anche per aggiornare il firmware.

#### **Driver dell'apparecchio USB:**

Innanzitutto scaricare il driver aggiornato per l'apparecchio IKA dotato di interfaccia USB dal sito Internet:

<http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip>.

Installarlo eseguendo il file Setup. Successivamente collegare l'apparecchio IKA al PC mediante il cavo dati USB.

La trasmissione dei dati avviene tramite una porta COM virtuale. La configurazione, la sintassi dei comandi e i comandi delle porte COM virtuali sono descritti come nella sezione dedicata all'interfaccia RS 232.

### **Interfaccia seriale RS 232:**

Configurazione:

- Per le linee di interfaccia tra l'agitatore e il sistema di automazione è utilizzata una selezione dei segnali specificati nella norma EIA RS 232, corrispondente a DIN 66 020 Parte 1.
- Per le caratteristiche elettriche delle linee di interfaccia e l'assegnazione degli stati di segnale vale la norma RS 232, corrispondente a DIN 66 259 Parte 1.
- Metodo di trasmissione: trasmissione asincrona dei segnali nel modo di funzionamento Start-Stop.
- Tipo di trasmissione: Duplex integrale.
- Formato caratteri: rappresentazione dei caratteri in base al formato dati in DIN 66 022 nel modo start-stop. 1 bit di start; 7 bit utili; 1 bit di parità; (pari); 1 bit di stop.
- Velocità di trasmissione: 9600 bit/s
- Controllo flussi di dati: nessuno
- Procedura di intervento: una trasmissione dei dati dall'agitatore al calcolatore è possibile solo su richiesta del calcolatore.

### **Sintassi e formato dei comandi:**

Per il set di comandi vale quanto segue:

- I comandi sono generalmente trasmessi dal calcolatore (master) all'agitatore (slave).
- L'agitatore trasmette esclusivamente su richiesta del calcolatore. Anche i messaggi d'errore non possono essere inviati spontaneamente dall'agitatore al calcolatore (sistema di automazione).
- I comandi sono trasmessi in lettere maiuscole.
- I comandi e i parametri, oltre ai parametri in sequenza, sono separati da almeno uno spazio vuoto (Codice: hex 0x20).
- Ogni singolo comando (inclusi parametri e dati) e ogni risposta è chiuso da Blank CR LF (Codice: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) e presenta una lunghezza massima di 80 caratteri.
- Il separatore di decimali in un numero a virgola mobile è rappresentato dal punto (Codice: hex 0x2E).

Le suddette versioni sono ampiamente conformi alle raccomandazioni del gruppo di lavoro NAMUR. (Raccomandazione NAMUR per la realizzazione di collegamenti elettrici ad innesto per la trasmissione di segnali analogica e digitale a livello di singole apparecchiature MSR da laboratorio. Rev. 1.1)

I comandi NAMUR e gli ulteriori comandi **IKA** specifici sono utilizzati esclusivamente come comandi Low Level per la comunicazione tra l'agitatore e il PC. Con un idoneo programma per terminali e di comunicazione, questi comandi possono essere trasmessi direttamente all'agitatore. labworldsoft® mette a disposizione un pacchetto software **IKA** pratico in ambiente MS Windows per azionare l'agitatore e rilevarne i dati consentendo anche l'immissione grafica, ad es. di rampe di giri. Qui di seguito è riportata una panoramica dei comandi (NAMUR) comprensibili dagli strumenti di controllo **IKA**.

### **Comandi:**

<b>Comandi</b>	<b>Funzione</b>
IN_PV_2	Leggere la temperatura reale interna
IN_PV_4	Leggere il numero di giri reale della pompa
IN_SP_1	Leggere la temperatura nominale interna
IN_SP_4	Leggere il numero di giri nominale della pompa
IN_TMODE	Leggere la regolazione della temperatura 0: regolazione interna
OUT_SP_1 xxx	Impostare la temperatura nominale interna XXX
OUT_SP_12@n	Impostazione della temperatura di sicurezza WD con l'echo del valore impostato
OUT_SP_4 xxx	Impostare il numero di giri della pompa XXX
OUT_SP_42@n	Impostazione del numero di giri di sicurezza WD con l'echo del valore impostato
OUT_WD1@n	Avvia la modalità watchdog 1 e imposta il tempo di watchdog su n (da 20 a 1500) secondi. Echo del tempo di watchdog. Con un evento WD1 vengono disattivate le funzioni di riscaldamento e pompaggio. Tale comando deve essere inviato sempre entro il tempo di watchdog.
OUT_WD2@n	Avvia la modalità watchdog 2 e imposta il tempo di watchdog su n (da 20 a 1500) secondi. Echo del tempo di watchdog. Con un evento WD2 la temperatura nominale passa alla temperatura di sicurezza WD e il numero di giri nominale della pompa al numero di giri di sicurezza WD. Tale comando deve essere inviato sempre entro il tempo di watchdog.
RESET	Ripristinare il comando PC e arrestare le funzioni dell'apparecchio.
START_1	Avviare la funzione di raffreddamento
START_4	Avviare la funzione di pompaggio
STOP_1	Arrestare la funzione di raffreddamento
STOP_4	Arrestare la funzione di pompaggio

**Cavo PC 1.1:**

Questo cavo è necessario per collegare la porta RS 232 (10) ad un PC.

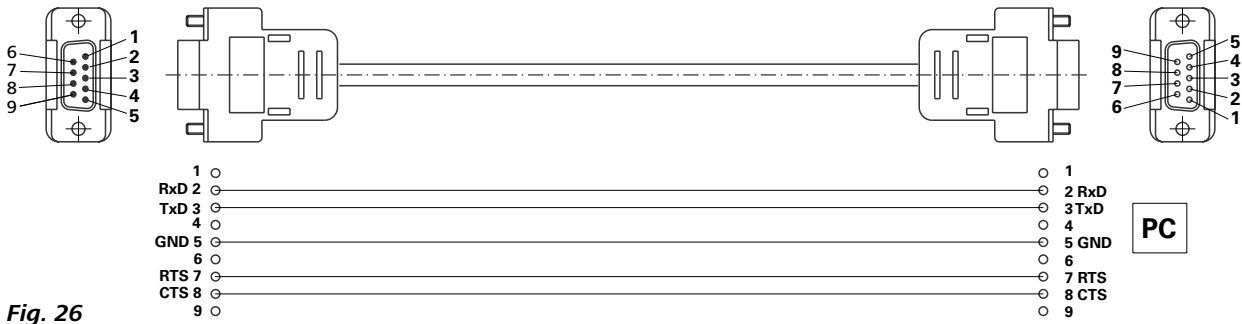


Fig. 26

**Collegamento Wico alla station:**

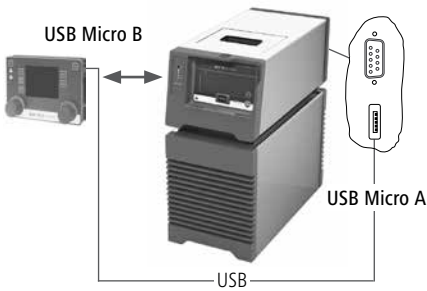


Fig. 26

**Collegamento del dispositivo al PC:**

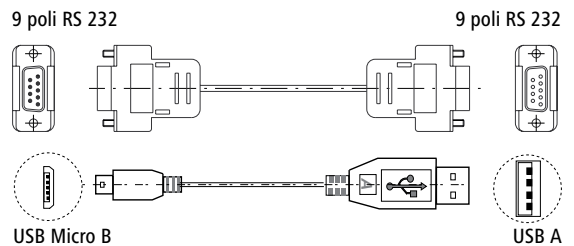
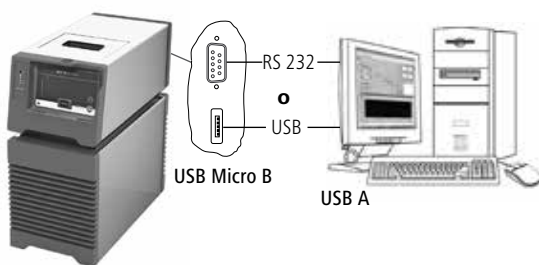
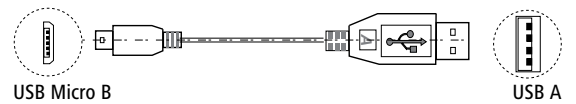
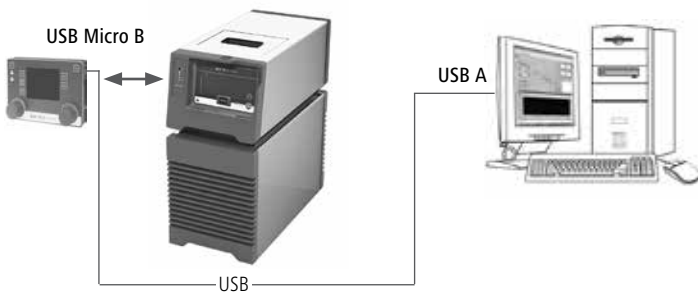
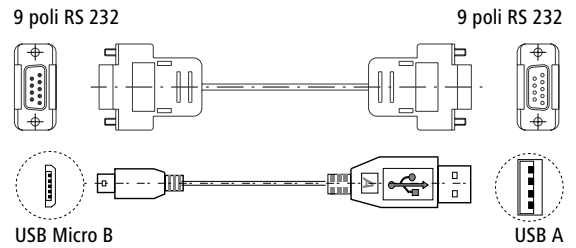
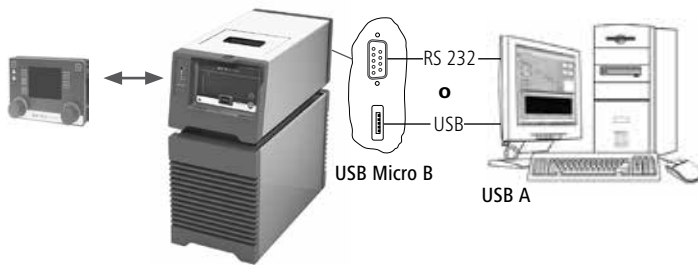


Fig. 27

## Manutenzione e pulizia

Per evitare eventuali imbrattamenti occorre controllare o sostituire periodicamente il fluido del bagno. Qualora si utilizzi dell'acqua, si consiglia di aggiungere al bagno d'acqua un additivo protettivo. Grazie al suo effetto battericida, l'additivo protettivo arresta la crescita di alghe, batteri e altri microorganismi. Protegge inoltre il fluido del bagno e permette di utilizzarlo a lungo.

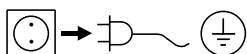
Per mantenere la massima capacità di raffreddamento, è necessario pulire occasionalmente il filtro antipolvere del condensatore refrigerato.

- Spegnerne l'apparecchio e staccare il cavo di rete.
- Aprire la griglia di sfogo anteriore.
- Rimuovere la maniglia (ved. **Fig. 9**).
- Pulire il filtro antipolvere del condensatore refrigerato per mezzo di un aspirapolvere o con dell'acqua ed asciugarlo prima di rimontarlo.



Non toccare la superficie di trasmissione del calore con oggetti duri.

### **Pulizia:**



Per la pulizia staccare la spina.

Pulire gli apparecchi **IKA** solo con i detergenti approvati da **IKA**: acqua tensioattiva/isopropanolo.

Durante la pulizia dell'apparecchio indossare guanti di protezione.

Ai fini della pulizia gli apparecchi elettrici non devono essere immersi nel detergente.

Durante le operazioni di pulizia evitare che l'umidità penetri nell'apparecchio.

Prima di adottare un metodo di pulizia o decontaminazione diverso da quello consigliato dal produttore, l'utente deve contattare quest'ultimo per accertarsi che il metodo previsto non sia distruttivo per l'apparecchio.

### **Ordinazione dei pezzi di ricambio:**

Per ordinare i pezzi di ricambio indicare i seguenti dati:

- tipo di apparecchio
- numero di matricola dell'apparecchio, vedere targhetta
- numero di posizione e descrizione del pezzo di ricambio, vedere **www.ika.com**
- Versione software.

### **Riparazioni:**

**Spedire in riparazione solo apparecchi puliti e privi di sostanze pericolose per la salute.**

A tal proposito richiedere il modulo "Dichiarazione di conformità" presso **IKA**, o scaricare una copia del modulo dal sito di **IKA** **www.ika.com**.

In caso di riparazione, rispedire l'apparecchio nel suo imballo originale. Gli imballi da magazzino non sono sufficienti per la spedizione del reso. Inoltre utilizzare un imballaggio da trasporto adatto.

## Codici di errore

Quando compare un errore, esso viene visualizzato sul display con il relativo codice.

In questi casi procedere come segue:

- ☞ Spegnerne l'apparecchio mediante l'apposito interruttore
- ☞ Adottare eventualmente le misure previste di correzione
- ☞ Riattivare l'apparecchio

<b>Codice errore</b>	<b>Effetto</b>	<b>Causa</b>	<b>Risoluzione</b>
<b>Error 01</b>	Pompa off Raffreddamento off	Nessun sensore di temperatura esterno Pt100	- Controllare questo sensore
<b>Error 02</b>	Pompa OFF Raffreddamento off	Sovraccorrente motore (corrente nominale)	- Ridurre il numero di giri del motore della pompa - Utilizzare un fluido meno viscoso - Verificare se la girante della pompa è bloccata
<b>Error 04</b>	Pompa OFF Raffreddamento off	Manca il segnale hall del motore	- Ridurre il numero di giri del motore della pompa - Utilizzare un fluido meno viscoso - Verificare se la girante della pompa è bloccata
<b>Error 06</b>	Pompa OFF Raffreddamento off	Livello fluido troppo basso	- Controllare il livello del fluido e il galleggiante
<b>Error 10</b>	Pompa off Raffreddamento off	Comunicazione con il PC assente	- Controllare il cavo di comunicazione
<b>Error 15</b>	Pompa OFF Raffreddamento OFF	Il condensatore non è collegato all'alimentazione elettrica	- Riavviare l'apparecchio
<b>Error 16</b>	Pompa OFF Raffreddamento OFF	Errore temperatura di aspirazione	- Riavviare l'apparecchio
<b>Error 17</b>	Pompa OFF Raffreddamento OFF	Errore temperatura di scarico	- Riavviare l'apparecchio
<b>Error 19</b>	Pompa OFF Raffreddamento OFF	Temperatura fluido troppo elevata	- Spegnerne l'apparecchio e far raffreddare il fluido
<b>Error 20</b>	Pompa OFF Raffreddamento OFF	Errore ventola condensatore	- Riavviare l'apparecchio

Se non si riesce a eliminare l'errore con le misure descritte o compare un altro codice di errore:

- per eventuali domande rivolgersi al reparto di assistenza
- spedire l'apparecchio con una breve descrizione dell'errore.

## Accessori

### • Tubi flessibili:

- LT 5.20** Tubo flessibile in metallo (isolato M16 x 1)
- LT 5.21** Tubo flessibile in PTFE (isolato M16 x 1)
- H.PVC.8** Tubo flessibile in PVC (diametro 8)
- H.PVC.12** Tubo flessibile in PVC (diametro 12)
- H.SI.8** Tubo flessibile in silicone (diametro 8)
- H.SI.12** Tubo flessibile in silicone (diametro 12)

### • Isolamento di tubazioni/tubi flessibili


- ISO. 8** Isolamento (8 mm)
- ISO.12** Isolamento (12 mm)

### • Accessori aggiuntivi:

- PC 1.1** Cavo (RS 232)
- Labworldsoft®**

Per ulteriori accessori consultare il sito: [www.ika.com](http://www.ika.com).

## Dati tecnici

Intervallo tensione di esercizio	<b>VAC</b>	230 ± 10% / 100–115 ± 10%
Frequenza	<b>Hz</b>	50 / 60
Max. potenza assorbita	<b>W</b>	300
Range della temperatura di lavoro	<b>°C</b>	-30 ... RT
Range della temperatura d'esercizio (con riscaldamento esterno)	<b>°C</b>	-30 ... + 80
Costanza di temperatura – regolazione temperatura interna (secondo DIN 12876)	<b>K</b>	± 0,1
Regolazione temperatura		PID
Misurazione temperatura precisione assoluta	<b>K</b>	± 0,5
Impostazione temperatura di riscaldamento		Pulsante sul <b>Wireless Controller (WiCo)</b>
Cancellazione impostazione temperatura	<b>K</b>	0,1
Indicatore della temperatura		TFT LCD sul <b>WiCo</b>
Cancellazione indicatore della temperatura	<b>K</b>	0,01
Classificazione secondo DIN 12876-1		Classe <b>I</b> (NFL) adatta per fluidi non infiammabili
Capacità di raffreddamento conforme a DIN 12876:	<b>W</b>	
+ 20 °C		400
+ 10 °C		370
0 °C		320
- 10 °C		240
- 20 °C		130
Refrigerante		R134a 
Quantità di refrigerante	<b>g</b>	230
Pressione max nell'impianto di refrigerazione	<b>bar</b>	20
Numero di giri pompa (impostabile)	<b>rpm</b>	1000 ... 3200
Max. pressione pompa/azione di pompaggio	<b>bar</b>	0,3/0,2
Max. portata (con 0 bar)	<b>l/min</b>	18
Volume bagno	<b>l</b>	1,4 – 4,0
Max. viscosità cinematica	<b>mm²/s</b>	50
Protezione da livello troppo basso		sì
Interfacce		USB, RS 232
Durata di funzionamento ammessa	<b>%</b>	100
Tipo di protezione a norma EN 60529		IP 21
Classe di protezione		I
Categoria di sovratensione		II
Grado di sporco		2
Temperatura ambiente ammessa	<b>°C</b>	+ 5 ... + 32
Umidità relativa ammessa	<b>%</b>	80
dimensioni (L x P x H)	<b>mm</b>	220 x 525 x 475
Peso	<b>kg</b>	28,5
Altezza geografica di funzionamento	<b>m</b>	< 2000 s.l.m.

<b>Wireless Controller</b>		
Durata di funzionamento ammessa	<b>%</b>	100
Portata di comunicazione max (in funzione dell'edificio)	<b>m</b>	15
Dimensioni (L x P x H)	<b>mm</b>	160 x 40 x 105
Peso	<b>kg</b>	0,3
Temperatura ambiente ammessa	<b>°C</b>	+ 5 ... + 40
Umidità relativa ammessa	<b>%</b>	80
Tipo di protezione a norma EN 60529		IP 40
Interfacce		USB

<b>RB 1 Battery pack</b>		
Tensione	<b>V</b>	3,7
Capacità batteria	<b>mAh</b>	2000
Tempo di carica	<b>h</b>	4,5
Tempo di lavoro	<b>h</b>	15
Tipi di batteria		Polimeri di litio

❗ **Nota:** il refrigerante deve essere smaltito conformemente alle normative e alle leggi vigenti.

Con riserva di modifiche tecniche!

## Garanzia

In linea con le condizioni **IKA**, il periodo di garanzia corrisponde a 24 mesi. Per interventi coperti da garanzia rivolgetevi al vostro rivenditore di fiducia. In alternativa è possibile inviare lo strumento direttamente alla nostra fabbrica allegando la fattura di acquisto e specificando la ragione del reclamo. Le spese di spedizione saranno a vostro carico.

La garanzia non è estesa alle parti soggette a usura né ai vizi dovuti a movimentazione non esperta e scarsa pulizia e manutenzione, effettuate in contrasto con le presenti istruzioni per l'uso.

## Curva caratteristica della pompa

### Curva di pompaggio misurata con l'acqua:

(Misurazione secondo la norma DIN 12876-2 con acqua a 20°C, circuito chiuso di pompaggio).

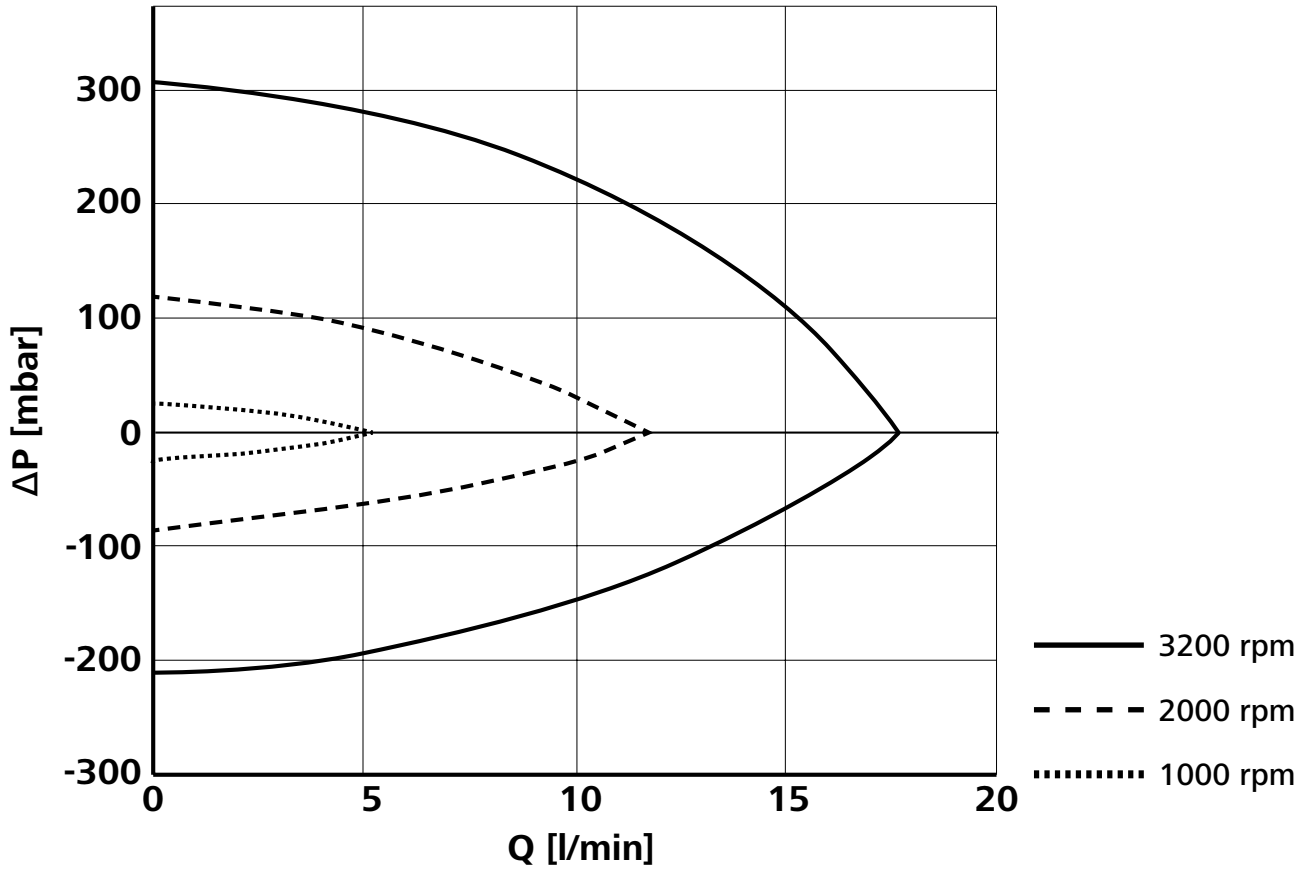


Fig. 28

# IKA

designed for scientists

---

## **IKA-Werke GmbH & Co. KG**

Janke & Kunkel-Straße 10, 79219 Staufen, Germany

Phone: +49 7633 831-0, Fax: +49 7633 831-98

eMail: sales@ika.de

---

### **USA**

**IKA Works, Inc.**

Phone: +1 910 452-7059

eMail: sales@ika.net

### **KOREA**

**IKA Korea Ltd.**

Phone: +82 2 2136 6800

eMail: sales-lab@ika.kr

### **BRAZIL**

**IKA Brazil**

Phone: +55 19 3772 9600

eMail: sales@ika.net.br

### **MALAYSIA**

**IKA Works (Asia) Sdn Bhd**

Phone: +60 3 6099-5666

eMail: sales.lab@ika.my

### **CHINA**

**IKA Works Guangzhou**

Phone: +86 20 8222 6771

eMail: info@ika.cn

### **POLAND**

**IKA Poland Sp. z o.o.**

Phone: +48 22 201 99 79

eMail: sales.poland@ika.com

### **JAPAN**

**IKA Japan K.K.**

Phone: +81 6 6730 6781

eMail: info\_japan@ika.ne.jp

### **INDIA**

**IKA India Private Limited**

Phone: +91 80 26253 900

eMail: info@ika.in

### **UNITED KINGDOM**

**IKA England LTD.**

Phone: +44 1865 986 162

eMail: sales.english@ika.com

### **VIETNAM**

**IKA Vietnam Company Limited**

Phone: +84 28 38202142

eMail: sales.lab-vietnam@ika.com

### **Thailand**

**IKA Works (Thailand) Co. Ltd.**

Phone: +66 86 375 7451

eMail: sales.lab-thailand@ika.com

### **Turkey**

**IKA Turkey A.Ş.**

Phone: +90 216 394 43 43

eMail: sales.turkey@ika.com

---

Discover and order the fascinating products of IKA online:

**[www.ika.com](http://www.ika.com)**

---



IKAworldwide



IKAworldwide /// #lookattheblue



@IKAworldwide

---