

# **BPR-1L-VM-SWG**

## **BANCO PER PROVE MECCANICHE DI VITA A UNA STAZIONE - 2025**

### **INDICE**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 - INTRODUZIONE</b> .....   | <b>2</b>  |
| <b>2 - CONFIGURAZIONE</b> .....   | <b>4</b>  |
| 2.1 - BPR-1L-VM-SWG .....   | 4         |
| 2.1.1 - Campi operativi: .....  | 4         |
| 2.1.2 - Software base installati: .....   | 4         |
| 2.1.3 - Collegamento Ethernet: .....  | 4         |
| 2.1.4 - Software di servizio: .....   | 5         |
| 2.1.5 - Industria 4.0: .....  | 6         |
| 2.1.6 - Componenti principali: .....  | 7         |
| 2.1.7 - PC e software: .....  | 7         |
| 2.1.8 - Caratteristiche costruttive del banco: .....                                  | 8         |
| 2.1.9 - Strumentazione di misura installata: .....                                    | 9         |
| 2.1.10 - Dati tecnici: .....  | 10        |
| <b>3 - ATTREZZATURE E APPLICAZIONI PER PROVE DI VITA</b> .....                        | <b>11</b> |
| 3.1 - PROVE DI VITA PER MISCELATORI MECCANICI .....                                   | 12        |
| <b>4 - ATTREZZATURE E APPLICAZIONI AGGIUNTIVE</b> .....                               | <b>14</b> |
| 4.1 - PROVE DI VITA PER BOCHE MOBILI .....  | 14        |
| 4.2 - PROVE DI VITA PER CONTROLLI DI TIPO ON/OFF .....                                | 15        |
| 4.3 - PROVE DI VITA PER CARTUCCE PROGRESSIVE MECCANICHE .....                         | 16        |
| 4.4 - PROVE DI VITA PER CARTUCCE PROGRESSIVE .....                                    | 17        |
| 4.5 - PROVE DI VITA PER CARTUCCE DEVIATRICI .....                                     | 18        |
| 4.6 - PROVE DI VITA PER DEVIATORI .....   | 19        |
| 4.7 - PROVE DI VITA PER IL DISPOSITIVO DI CONTROLLO TEMPERATURA DI TERMOSTATICI ..... | 20        |
| 4.8 - PROVE DI VITA PER SELETTORI MULTIVIA .....                                      | 21        |
| <b>5 - DISPOSITIVI E APPLICAZIONI OPZIONALI</b> .....                                 | <b>22</b> |
| 5.1 - AQ2TB-COMBI-PR .....  | 22        |
| 5.2 - AQ2TB-COMBILAB+ .....   | 22        |
| 5.3 - AQ2TB-FLOW-STEP .....   | 23        |
| 5.4 - AQ2TB-FLOW-LIN .....  | 23        |
| 5.5 - AQ2TB-COMBI-LM .....  | 24        |
| 5.6 - AQ2TB-COMBI-RM .....  | 24        |
| 5.7 - AQ2TB-ASV .....   | 24        |
| 5.8 - PROVE DI SENSIBILITÀ E FEDELTA' .....   | 26        |
| 5.9 - BPR-OPZ-SL-FM .....   | 27        |
| 5.10 - PROVE DI SHOCK TERMICO .....   | 29        |
| 5.11 - RESISTENZA ALLA PRESSIONE E ALLA TEMPERATURA PER TUBI FLESSIBILI .....         | 30        |
| 5.12 - PROVE DI RESISTENZA MECCANICA .....  | 31        |
| 5.13 - AQ2TB-ASTD .....   | 32        |
| 5.14 - BPR-OPZ-ES01 .....   | 33        |
| 5.15 - KIT SUPPORTI .....   | 33        |
| 5.16 - KIT ACCESSORI MOTORE ROTANTE .....   | 34        |
| 5.17 - KIT PARTI DI RICAMBIO .....  | 35        |
| <b>6 - ALIMENTAZIONE IDRAULICA</b> .....  | <b>36</b> |
| 6.1 - TCW B2 .....  | 36        |
| 6.2 - BPR-OPZ-HCR .....   | 36        |
| <b>7 - IMBALLO</b> .....  | <b>37</b> |
| 7.1 - IMBALLO BPR-1L-VM-SWG .....   | 37        |
| 7.2 - IMBALLO TCW B2 .....  | 37        |
| 7.3 - IMBALLO ACCESSORI .....   | 37        |
| <b>8 - ESEMPIO</b> .....  | <b>38</b> |

## **1 - INTRODUZIONE**

Il **BPR-1L-VM-SWG** è un banco prova a **singola stazione** adatto per eseguire prove di vita su miscelatori meccanici.

### **PROVE ESEGUIBILI:**

- 1) Prove di vita per miscelatori meccanici: Riferimento: EN 817  
Riferimento: EN 1286  
Riferimento: ASME A112.18.1/CSA B125-1

### **PROVE AGGIUNTIVE:**

- 2) Prove di vita per bocche mobili: Riferimento: EN 200  
Riferimento: EN 1286  
Riferimento: EN 1287  
Riferimento: EN 817  
Riferimento: ASME A112.18.1/CSA B125-1
- 3) Prove di vita per controlli di tipo on/off: Riferimento: EN 200  
Riferimento: EN 1287  
Riferimento: ASME A112.18.1/CSA B125-1
- 4) Prove di vita per cartucce progressive: Riferimento: EN 1111  
Riferimento: EN 817
- 5) Prove di vita per cartucce deviatrici: Riferimento: EN 1111
- 6) Prove di vita per deviatori: Riferimento: EN 200  
Riferimento: EN 1286  
Riferimento: EN 1287  
Riferimento: EN 817  
Riferimento: ASME A112.18.1/CSA B125-1
- 7) Prove di vita per dispositivi di controllo temperatura: Riferimento: EN 1111  
Riferimento: NF 077 TD077-04
- 8) Prove di vita selettori multiviva: Riferimento: ASME A112.18.1/CSA B125-1

### **EQUIPAGGIAMENTI E APPLICAZIONI OPZIONALI:**

- 9) Prove di sensibilità e fedeltà: Riferimento: EN 817  
Riferimento: EN 1111  
Riferimento: EN 1286  
Riferimento: EN 1287
- 10) Misura della forza di apertura (F1-F2) e portata: Riferimento: NF 077 TD077-03
- 11) Prove di shock termico: Riferimento: EN 1112  
Riferimento: EN 1113
- 12) Resistenza meccanica a torsione: Riferimento: EN 817
- 13) Software automatico per miscelatori termostatici: Riferimento: EN 1111-2017 cap. 13.5.1
- 14) Pannello di alimentazione elettrica.

Il banco permette di eseguire prove di vita controllando tramite software direzione, forza, coppia e durata; le temperature, pressioni e portate sono monitorate in continuo.

I risultati di prova vengono salvati ed è possibile generare in qualsiasi momento un report di ciascuna prova.

È possibile installare i componenti in modo che non si generino forze eccentriche durante il test.

È possibile, al termine della prova, o in qualsiasi momento lo si ritenga opportuno, sottoporre il campione ad una prova di tenuta statica senza rimuoverlo dalla stazione di prova.

Il banco è equipaggiato con una workstation con monitor 23" LCD 16:9 e scheda di acquisizione, che consente l'analisi in tempo reale e la registrazione di tutti i parametri di prova; ogni può essere visualizzata o salvata con i grafici più significativi. Il pacchetto software standard include software di servizio con gestione della calibrazione, messaggi, allarmi, cambio lingua e cambio utente.

### **DURANTE IL CICLO**

È possibile visualizzare in tempo reale tutti i parametri: portata, temperatura, pressione, posizione, forza, coppia, numero di cicli, ecc. e vedere sui grafici la variazione delle grandezze più significative.

### **TEST REPORT**

I report di prova includono:

Tutte le informazioni riguardanti il componente in prova.

Le condizioni iniziali.

L'esecuzione della prova (limiti, tempi, tolleranze, ecc.).

Il numero totale di cicli con la lista degli errori e il numero di cicli non conformi.

Le informazioni riguardanti il tempo di inizio e fine prova, il tempo totale di lavoro, incluse le interruzioni e le riprese.

Durante la prova è possibile salvare o stampare le informazioni di un singolo ciclo secondo necessità.

### **REPORT FINALE**

Alla fine di ogni ciclo il sistema salva il valore minimo e massimo di forza e coppia in modo da generare al termine della prova un report che mostra l'andamento nel tempo di queste grandezze. Questa informazione può essere utile al dipartimento R&D per migliorare la qualità del prodotto.

## **2 - CONFIGURAZIONE**

### **2.1 - BPR-1L-VM-SWG**

#### **2.1.1 - Campi operativi:**

Portate e temperature dipendono dal sistema di alimentazione esterno.

|                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| - Temperatura acqua calda:      | 40 ÷ 90 °C    |
| - Temperatura acqua fredda:     | 10 ÷ 25 °C    |
| - Pressione dinamica:           | 0,1 ÷ 10 bar  |
| - Pressione statica massima:    | 48 bar        |
| - Portata miscelata:            | 1 ÷ 20 L/min  |
| - Velocità angolare regolabile: | 0,5 ÷ 300 °/s |
| - Coppia regolabile:            | 1 ÷ 10 Nm     |
| - Velocità lineare regolabile:  | 1 ÷ 300 mm/s  |
| - Forza regolabile:             | 1 ÷ 44 N      |

#### **2.1.2 - Software base installati:**

- A) **AQ2TB-BASEMOD** software “SWG” di servizio con motore di acquisizione multicanale, gestione utenti, calibrazione, cambio lingua, messaggi, gestione acque (se disponibile nel banco).
- B) **WINDOWS 10** OEM Multilingua.
- C) **MACRIUM BACKUP** software per back-up automatico dei dati e del sistema operativo.
- D) **SOMACHINE** software per gestione PLC.
- E) **TEAM VIEWER** controllo remoto via internet.

**Software base in lingua italiana + seconda lingua inglese o tedesco. Altre lingue a richiesta con costi aggiuntivi.**

#### **2.1.3 - Collegamento Ethernet:**

Il banco prova è dotato di presa Ethernet che consente il collegamento alla rete Internet in modo da abilitare la funzionalità di assistenza remota tramite l'utilizzo del software TEAMVIEWER (incluso nella fornitura del PC).

La presa Ethernet consente inoltre di collegare il banco alla propria rete interna (intranet) per esportare dati e report di prova e per monitorare da remoto il funzionamento della macchina.

Consente, in abbinamento al pacchetto BP-OPZ-IND40R, lo scambio dati in ingresso (da server aziendale a banco prova) e uscita (da banco prova a server aziendale) in accordo con quanto previsto dal Piano Industriale Impresa 4.0.

### **2.1.4 - Software di servizio:**

- AQ2TB-OPZ-MLG** Possibilità di generare e stampare in cinque lingue diverse tutti i report di prova (Italiano, Inglese, Francese, Tedesco e Spagnolo). La lingua dei report è indipendente dalla lingua impostata nel software e ogni report può essere generato più volte in lingue diverse.
- AQ2TB-DATA-EXP** Possibilità di esportare in formato TXT i campioni delle varie grandezze acquisiti durante la prova. È possibile attivare questa funzione per qualsiasi prova; questa funzione è indipendente dai grafici mostrati nel software. Per test di laboratorio è possibile esportare l'intera prova. Per prove di vita è possibile esportare I dati di un singolo ciclo, il numero di cicli da salvare è un parametro impostabile dall'operatore. La frequenza massima di acquisizione è circa 10 Hz per ogni canale.
- AQ2TB-TCW-ETH** Opzione che consente di gestire il funzionamento del generatore TCW dal banco prova tramite comunicazione Ethernet.  
Include la possibilità di scegliere la modalità di funzionamento (on/off – stand-by – accensione temporizzata settimanale), leggere in tempo reale la temperatura della vasca calda e fredda, modificare i set-point e gestire gli allarmi della macchina (in tempo reale o visualizzando lo storico degli eventi).
- AQ2TB-DATA-INFO** Opzione che consente personalizzare l'anagrafica dei report di prova in tutte le lingue attive. Il menu standard, composto in Italiano dalle voci "*Cliente*", "*Categoria*", "*Linea*", "*Modello*", "*Numero di serie*" e "*Descrizione prova*" potrà essere modificato per adattare la gestione dell'archiviazione delle prove sul banco (e quindi dei report) alle modalità di gestione prove/prodotti aziendali.

## 2.1.5 - Industria 4.0:

Pacchetto opzionale che tramite perizia giurata certifica il banco come Industria 4.0 Ready, cioè ne garantisce la conformità alle richieste del piano Industria 4.0.

Codice: **BP-OPZ-IND40R**

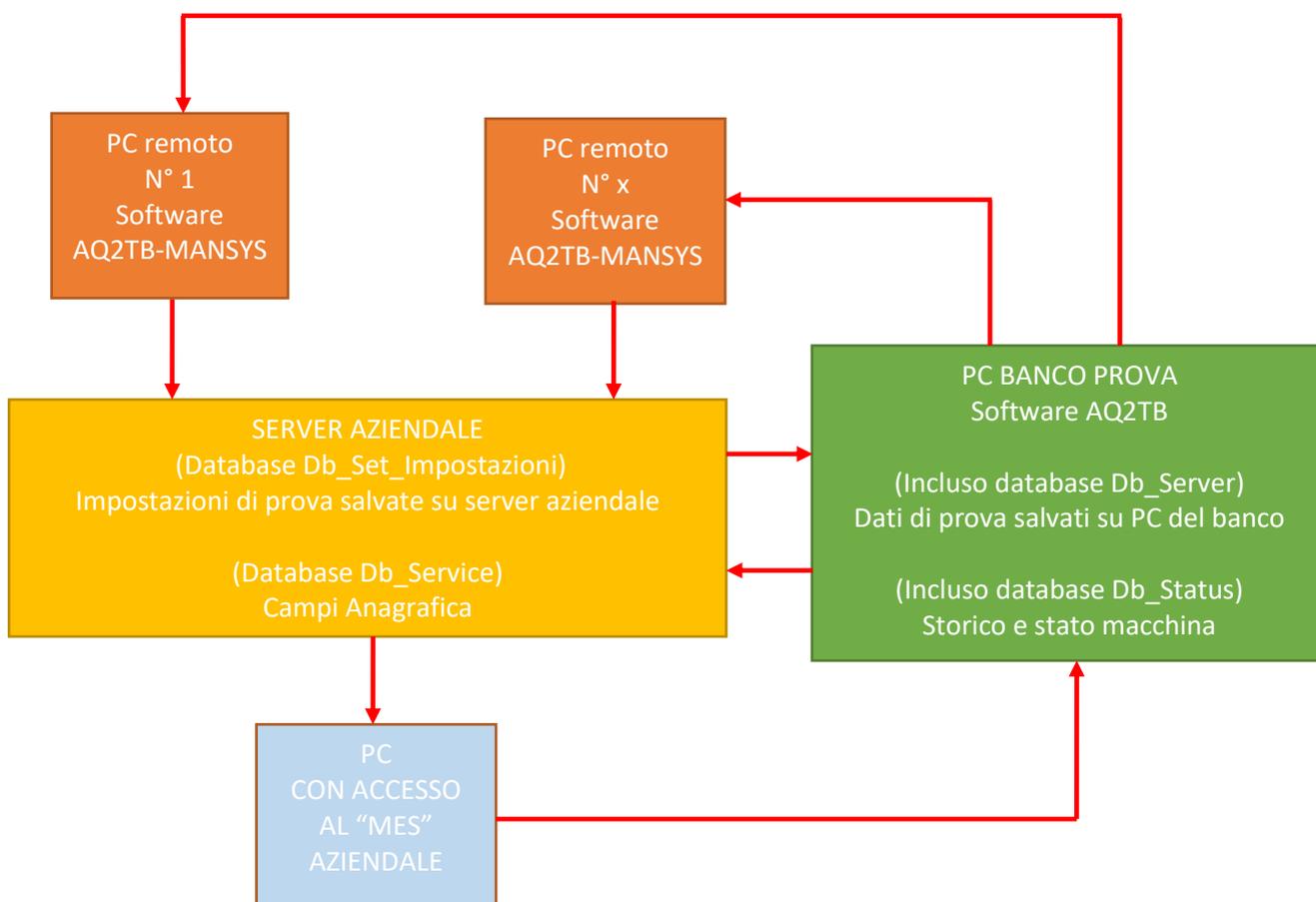
### Specifiche di funzionamento:

- Installazione, su uno o più PC aziendali aventi caratteristiche idonee, del software AQ2TB-MANSYS. Il software consentirà:
  - La creazione, modifica e cancellazione da remoto dei parametri di esecuzione di ogni singola prova. (\*)
  - L'accesso ai dati di prova e quindi alla loro analisi ed esportazione, nonché alla creazione di report di prova indipendentemente dall'attività in corso sul banco in quel momento. (\*\*)
  - La visualizzazione dello stato della macchina (se in allarme o meno) e l'applicativo in esecuzione in quel momento. (\*\*)
- Creazione di un database Microsoft Access compilabile (\*\*) da MES aziendale contenente i dati anagrafici dei prodotti testati sul banco. Tali dati potranno essere richiamati e utilizzati dall'operatore in fase di salvataggio di ogni singola prova.
- Creazione di un database Microsoft Access sul quale verranno depositati dal PC del banco i dati di funzionamento della macchina che potranno essere letti dal MES (\*\*).

\* Il banco prova non avrà accesso ai dati nel caso di mancanza del collegamento di rete.

\*\* Funzione attiva solo in presenza del collegamento di rete (e PC del banco acceso).

Nota: anche in mancanza di collegamento di rete il funzionamento del banco è garantito, ma con alcune limitazioni.



### **2.1.6 - Componenti principali:**

- **Una stazione di prova per collegare i campioni, uscite da ¾”** con passo da 150 mm, esecuzione costruttiva a norme EN 1111 con supporti dedicati per il collegamento di diverse tipologie di rubinetti.
- **Due pompe verticali multistadio** con controllo di velocità con inverter e trasduttore di retroazione. Il dispositivo consente di erogare acqua a pressione regolabile da 0,1 sino a 10 bar con una portata massima di 47 L/min, la pressione è mantenuta costante indipendentemente dalla portata di erogazione.
- **Vano di prova di circa 1400 x 500 x 1100 (h) mm:**  
La stazione di prova è equipaggiata con profilati di alluminio e supporti. È possibile collegare il campione in prova con tubi flessibili per l'alimentazione con acqua calda e fredda.  
Portella di sicurezza di protezione con serratura attiva solo durante il test di vita.  
La vasca di prova realizzata in acciaio inossidabile è dotata di scarico e supporti in profilato di alluminio con le guide per l'eventuale fissaggio dei componenti in prova.
- **Pompa manuale** integrata nell'impianto idraulico per prove di pressione fino a 48 bar.
- **Un motore rotante** controllato direttamente da PLC e PC, coppia massima 10 Nm, comunicazione Ethernet. Il dispositivo consente un controllo interattivo della rotazione, della velocità angolare e della coppia. Controllo in retroazione della coppia massima.
- **Un motore lineare** controllato direttamente da PLC e PC, forza massima 67 N, comunicazione Ethernet. Il dispositivo consente un controllo interattivo della posizione, della velocità lineare e della forza. Controllo in retroazione della forza massima.
- I motori sono collegati ad un supporto in alluminio con la possibilità di regolazione in altezza.

### **2.1.7 - PC e software:**

#### **WORK-STATION composta da:**

- **Processore Intel** (il modello varia a seconda delle ultime disponibilità sul mercato), scheda di acquisizione National Instruments, schede di rete, due hard disk, masterizzatore DVD.
- **Tastiera e mouse wireless.**
- **Monitor a colori 23” LCD** touchscreen 16:9 montato su supporto orientabile.
- **Unità di alimentazione UPS da 500 W.**
- **Unità esterna di Back-up – HDD USB.**
- A richiesta - **Stampante laser** a colori A4 e carrello di supporto (KIT-LASERPRINTER).
- **Manuali di istruzione e Help on-line.**

#### **Sistema operativo e software di acquisizione SWG:**

- Sistema operativo: **Windows 10 Enterprise LTSC.**
- **Software dedicato: SWG 2025** per eseguire prove idrauliche.  
Il software installato può operare in multilingua e con diverse unità di misura, consente di acquisire i parametri di funzionamento del banco in tempo reale e di fornire una documentazione delle prove in corso attraverso le seguenti schermate:
  - ◇ Schermata generica di partenza con gestione degli account e delle password, pannello di calibrazione e verifica dei trasduttori, scelta della lingua e delle unità di misura, gestione dei messaggi e accesso agli applicativi software.
  - ◇ Schermata generica iniziale che presenta il pannello sinottico virtuale con tutte le misure acquisite in tempo reale.
  - ◇ Schermata specifica che mostra forza e coppia in formato grafico, con possibilità di regolare la durata video e di eseguire allargamenti dell'area di lavoro. Tutte le condizioni di alimentazione (temperatura, pressione e portata) sono visualizzate e controllate in continuo. Il

report finale include le condizioni di inizio prova, I massimi valori di forza e coppia e un sommario dei cicli falliti. È possibile salvare e generare un report di prova di un singolo ciclo contenente una schermata video significativa e i valori massimi di forza e coppia per quel ciclo.

- ◇ Report finale contenente l'anagrafica della prova, i dati finali e una schermata video significativa.
- ◇ Tutti i comandi delle valvole interne e delle pompe avvengono tramite mouse cliccando sul simbolo grafico nella schermata rappresentativa del sinottico del circuito.
- ◇ Tutte le videate presenti possono essere stampate corredate di annotazioni e logo del cliente
- ◇ Help on-line con tutte le principali istruzioni operative.

### ***2.1.8 - Caratteristiche costruttive del banco:***

- Struttura portante in profilato di alluminio anodizzati con pannellature in laminato.
- Guide a profilato in anticorodal per il fissaggio di attrezzi di prova e fissaggio rubinetti.
- Montaggio su ruote piroettanti dotate di freni di stazionamento.
- Vasca di prova in acciaio inox da 15/10 mm con scarico posto in zona posteriore.
- Rete interna per distribuzione acqua calda e fredda in acciaio inox con raccordi a pressare e tubazioni coibentate dimensionata per erogare il doppio della portata massima nominale, pressione massima operativa PN 16.
- Valvole a sfera o ad otturatore impiegate per tutti gli utilizzi interni in esecuzione con servocomando pneumatico.
- Gruppo di filtrazione a doppio stadio per trattamento aria di rete.
- Separazione interna nella struttura tra la zona dedicata all'impianto idraulico e la zona di alloggiamento del computer e del quadro di controllo.
- Area di prova con portella di protezione.

### **2.1.9 - Strumentazione di misura installata:**

|              |  |
|--------------|--|
| TEMPERATURA: | precisione $\pm 0,3$ °C, risoluzione 0,01 °C.<br>sonde Pt100 a tre fili a bassa inerzia.<br>sonda a termocoppia a risposta istantanea.   |
| PRESSIONE:   | campo operativo 0-50 bar.<br>precisione $\pm 0,10\%$ del valore di fondo scala.<br>risoluzione 0,01 bar, sonde ad elevata risposta dinamica.   |
| PORTATA:     | precisione $\pm 0,25\%$ del valore letto (campo 5÷47 L/min)<br>risoluzione 0,01 L/min con flussometro di precisione con uscita abbinata ad un convertitore di segnale a microprocessore. |
| FORZA:       | campo operativo 0-250 N.<br>precisione $\pm 0,5$ N, risoluzione 0,01 N.  |
| COPPIA:      | campo operativo 0-10 Nm.<br>precisione $\pm 0,1$ Nm, risoluzione 0,01 Nm.  |

**Gli strumenti di misura montati sul banco sono corredati di dichiarazione di collaudo relativa ai campi operativi, eseguita in accordo con le norme ISO 9001 con riferibilità ai campioni primari *Accredia* del laboratorio prove Giussani.**

**Il banco prova è fornito con un report finale di sicurezza elettrica eseguito secondo norma CEI EN 60204-1 e dichiarazione di conformità CE.**

### **2.1.10 - Dati tecnici:**

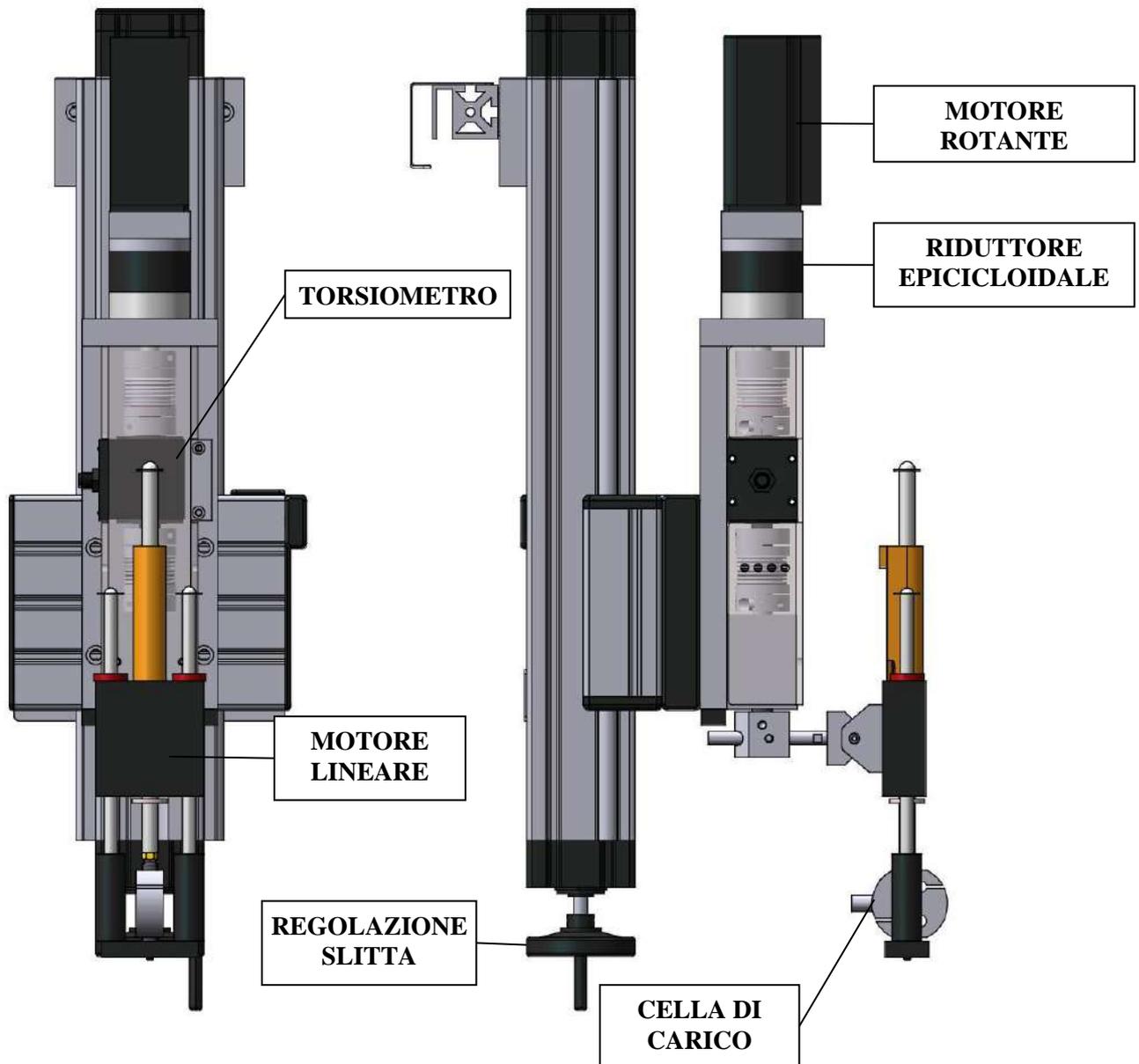
| <b>DIMENSIONI E PESI</b> |                   |
|--------------------------|-------------------|
| - LUNGHEZZA              | 2400 mm           |
| - PROFONDITA'            | 1100 mm (+100 mm) |
| - ALTEZZA                | 1800 mm (+100 mm) |
| - PESO (APPROSSIMATIVO)  | 600 kg            |

| <b>CARATTERISTICHE ALLACCIAMENTI</b>                      |                                 |
|---|---------------------------------|
| - ALIMENTAZIONE ELETTRICA                                 | 400 V 3 FASI + N + GND<br>50 Hz |
| - POTENZA   | 7,5 kW                          |
| - ALIMENTAZIONE IDRAULICA<br>(Da vasche esterne o TCW B2) | 10+10 L/min                     |
| - ALIMENTAZIONE PNEUMATICA                                | 6÷9 bar                         |
| - PORTATA SCARICO   | 80 L/min                        |
| - TEMPERATURA DELL'ACQUA<br>(Da vasche esterne o TCW B2)  | 10÷90 °C                        |

### 3 - ATTREZZATURE E APPLICAZIONI PER PROVE DI VITA

Dispositivi per prove di vita:



### **3.1 - Prove di vita per miscelatori meccanici**

#### ***Descrizione:***

Il sistema di movimentazione è utilizzato per verificare la resistenza meccanica dell'organo di comando dei miscelatori meccanici.

La procedura consiste nel sottoporre la leva del dispositivo in prova ad un certo numero di movimenti in specifiche condizioni di pressione e temperatura dell'acqua di alimentazione. È possibile alimentare il componente contemporaneamente con acqua calda e fredda (norme EN), alternando acqua calda e fredda (norme CSA) o con la stessa acqua per l'intera prova.

#### ***Software installato:***

**AQ2TB-LM-ENCSA codice: ESL01**

Software per prove di vita secondo norme EN 817, EN 1286, ASME A112.18.1/CSA B125-1 and NF 077 TD077-03.

Il software consente di controllare:

Movimento rotatorio - angolo di rotazione, velocità di rotazione e coppia.

Movimento lineare - posizione, velocità lineare e forza.

**Nota:** software speciali sono disponibili a richiesta per prove di vita su cartucce joystick o altri componenti:

- **Cartuccia joystick: AQ2TB-LM-JOST**

#### ***Descrizione del ciclo di prova:***

La prova consiste nel sottoporre il dispositivo di manovra, alle pressioni e temperature d'acqua calda e fredda indicate, a un numero specifico di movimenti temporizzati.

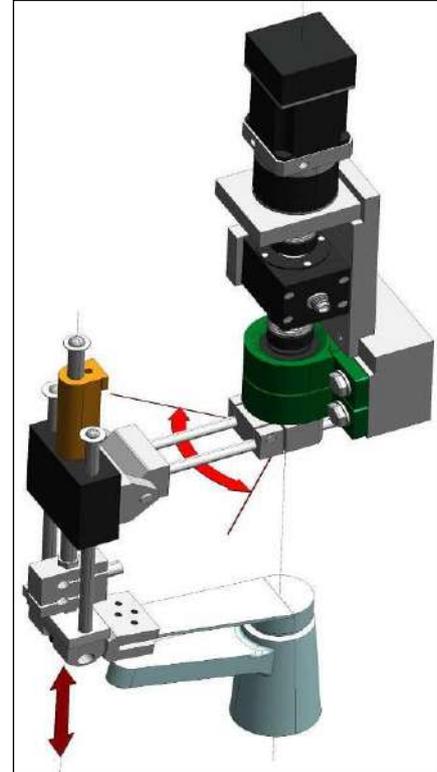
#### **Ciclo rettangolare secondo norma EN817 (cap. 12.1)**

- Montare il miscelatore monocomando da testare e raccordarlo ai circuiti di alimentazione di acqua calda e fredda.
- Regolare la massima forza trasmessa dalla macchina per aprire e chiudere il dispositivo di controllo del flusso e fare muovere il dispositivo di regolazione della temperatura con una coppia di 3 Nm.
- A miscelatore chiuso regolare le pressioni statiche di acqua calda e fredda.
- Sottoporre il miscelatore a 70000 cicli di apertura, chiusura e regolazione di temperatura; ciascun ciclo è così composto:
  - Inizio in posizione chiusa, acqua miscelata.
  - Apertura e chiusura acqua.
  - Spostamento in posizione fredda.
  - Apertura acqua.
  - Spostamento in posizione calda e attesa per 5 s.
  - Spostamento in posizione fredda e attesa per 5 s.
  - Chiusura acqua.
  - Spostamento in posizione calda.
  - Apertura e chiusura acqua.
  - Spostamento in posizione miscelata media.

**Condizioni di prova:**

- Temperatura acqua calda:  $65 \pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$
- Temperatura acqua fredda:  $\leq 30 \text{ } ^\circ\text{C}$
- Portata regolata da resistenza a valle:  $6 \pm 1 \text{ L/min}$
- Pressione:  $4 \pm 0,5 \text{ bar}$
- Velocità:  $60 \pm 0,5 \text{ } \%/s$
- Numero di cicli: 70.000

**Dispositivo per movimentazione monocomando:**



Ag278 - Monocomandi - LIFE

PROVA AT1100 - galleggiante

Letture Grafici

0,24 Nm | -0,68 Nm | Max: 0,58 Nm | 36,2 °

Ritorno Totale: 90,0 ° | Calcolata: 81,0 °

Apertura: 52,2 mm | Chiusura: 5,0 mm

Calda: -40,5 ° | Fredda: 40,5 °

4,12 N | -0,35 N | Max: 8,24 N | 52,2 mm

Portata Totale: 58,0 mm | Calcolata: 47,2 mm

Portata: 11,18 l/min | 11,18 l/min | 0,00 l/min

Pressione: 2,01 bar | 1,93 bar

Temperatura: 63,91 °C | 62,32 °C | 62,73 °C

Impostazioni prova | Anagrafica componenti

| EN                          | EN    | CSA  |
|-----------------------------|-------|------|
| Temperatura IN ciclo fredda | 24,0  | 20,0 |
| Temperatura IN ciclo calda  | 50,0  | 20,0 |
| Pressione IN ciclo fredda   | 2,00  | 0,50 |
| Pressione IN ciclo calda    | 2,00  | 0,50 |
| Portata                     | 10,00 | 2,00 |

Q: cicli: 3.500  
 Q: max cicli KO: 350  
 Q: interruzioni programmate: 1 Frequenza: 3.500  
 Q: grafico da salvare/stampare: 99 Frequenza: 36

Velocità: 60 %/s  
 Rotazione: 90 %  
 Coppia: 2,0 Nm

Velocità: 80,0 mm/s  
 Apertura: 90 %  
 Chiusura: 5,0 mm  
 Forza: 20,0 N  
 Portata in chiusura: 1,0 l/min

Terminale: 3.500 | Ciclo: 16  
 Esito: OK  
 Q: cicli: 3.500 | KO: 0 | KO TOT: 0

Scambio acqua: Caldo (s): 68 | Freddo (s): 120  
 Velocità: 30 %/s  
 Coppie: 2,0 Nm

Velocità: 5,0 mm/s  
 Forza: 13 N

PAUSE

## 4 - ATTREZZATURE E APPLICAZIONI AGGIUNTIVE

### 4.1 - Prove di vita per bocche mobili

Codice: BPR-OPZ-LBM

#### Descrizione:

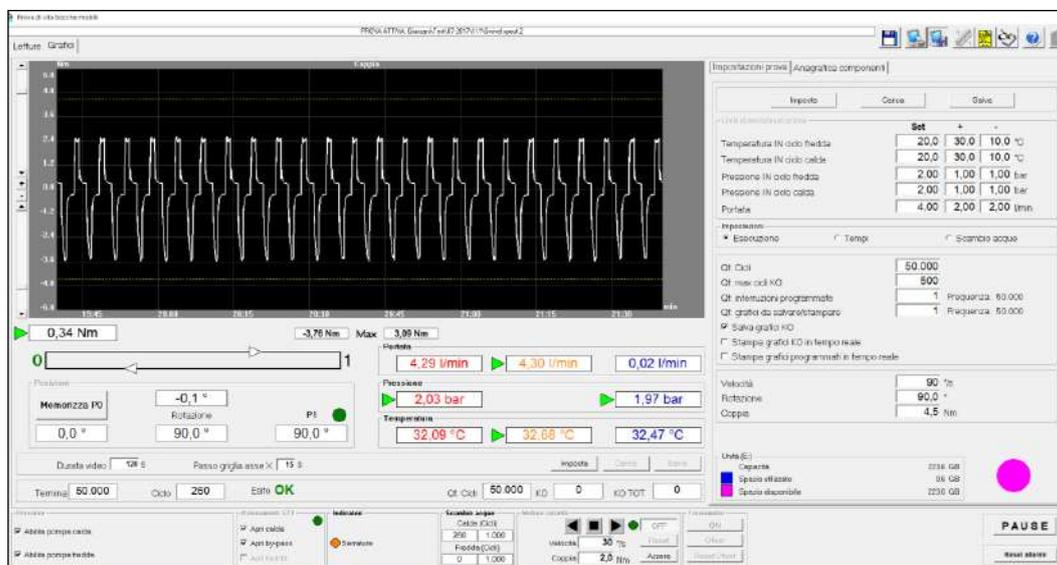
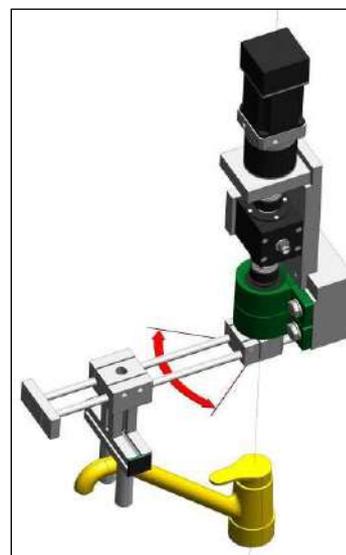
- Il dispositivo di movimentazione è usato per verificare la resistenza meccanica delle bocche mobili. Include il motore rotante usato per le prove di vita dei miscelatori meccanici.
- Un peso calibrato è fissato all'estremità della bocca mobile e una resistenza idraulica limita la portata, come indicato nelle norme.
- Il ciclo di prova consiste nel sottoporre la bocca mobile ad un numero di movimenti specificato dalle norme, alimentando il dispositivo alternativamente con acqua calda e fredda (norme CSA), solo con acqua fredda (norme EN), solo con acqua calda o contemporaneamente con acqua calda e fredda.
- Il software permette di controllare: l'angolo di rotazione, la velocità angolare e la coppia.

#### Software installato:

AQ2TB-LBM-ENCSA

codice: ESS01

Software per prove di vita secondo norme EN 817, EN 1286, EN 200, EN 1287 e ASME A112.18.1/CSA B125-1.



## 4.2 - Prove di vita per controlli di tipo on/off

**Codice: BPR-OPZ-LR**

### Descrizione:

- Il dispositivo di movimentazione è usato per verificare la resistenza meccanica di controlli di tipo on/off (rubinetti singoli tradizionali e ceramici, valvole, miscelatori termostatici, ecc.). Include il motore rotante usato per le prove di vita dei miscelatori meccanici.
- Una trasmissione telescopica a giunto cardanico collega il dispositivo al motore rotante.
- Una resistenza idraulica limita la portata, come indicato nelle norme.
- Il ciclo di prova consiste nel sottoporre il dispositivo in prova ad un numero di movimenti di apertura e chiusura specificato dalle norme, la velocità angolare e la coppia di chiusura sono specificati dalle norme. Il dispositivo può essere alimentato con acqua calda o fredda alternativamente o con la stessa acqua per l'intera prova.
- Il software permette di controllare: l'angolo di rotazione, la velocità angolare, la coppia e la portata.

### Software installabili:

**AQ2TB-LR-ENCSA**

**codice: EFC01**

Software per prove di vita secondo norme EN 200, EN 817, EN 1287 e ASME A112.18.1/CSA B125-1.



### **4.3 - Prove di vita per cartucce progressive meccaniche**

**Codice: BPR-OPZ-LMP**

***Descrizione:***

- Il dispositivo di movimentazione è usato per verificare la resistenza meccanica di cartucce progressive meccaniche (dalla posizione di chiuso, la cartuccia apre inizialmente solo l'acqua fredda, poi gradualmente apre anche l'acqua calda fino alla posizione completamente calda). Include il motore rotante usato per le prove di vita dei miscelatori meccanici.
- Una trasmissione telescopica a giunto cardanico collega il dispositivo al motore rotante.
- Una resistenza idraulica limita la portata, come indicato nelle norme.
- Il ciclo di prova consiste nel sottoporre il dispositivo in prova ad un numero di movimenti di apertura e chiusura specificato dalle norme, la velocità angolare e la coppia sono specificati dalle norme. Il dispositivo è alimentato con acqua calda e fredda per l'intera prova.
- Il software permette di controllare: l'angolo di rotazione, la velocità angolare, la coppia e la temperatura dell'acqua miscelata.

***Software installabili:***

**AQ2TB-LMP-EN817**

**(Rif.: EN 817 (2024) cap. 14.4)**

## 4.4 - Prove di vita per cartucce progressive

Codice: BPR-OPZ-LPC

### Descrizione:

- Il dispositivo di movimentazione è usato per verificare la resistenza meccanica di cartucce progressive (dalla posizione di chiuso, la cartuccia apre inizialmente solo l'acqua fredda, poi gradualmente apre anche l'acqua calda fino alla posizione completamente calda). Include il motore rotante usato per le prove di vita dei miscelatori meccanici.
- Una trasmissione telescopica a giunto cardanico collega il dispositivo al motore rotante.
- Una resistenza idraulica limita la portata, come indicato nelle norme.
- Il ciclo di prova consiste nel sottoporre il dispositivo in prova ad un numero di movimenti di apertura e chiusura specificato dalle norme, la velocità angolare e la coppia di chiusura sono specificati dalle norme. Il dispositivo è alimentato con acqua calda e fredda per l'intera prova.
- Il software permette di controllare: l'angolo di rotazione, la velocità angolare, la coppia e la temperatura dell'acqua miscelata in posizione calda.

### Software installabili:

AQ2TB-LPC-ENCSA

(Rif.: EN 1111 (2017) cap. 16.2)



## 4.5 - Prove di vita per cartucce deviatrici

**Codice: BPR-OPZ-LCD**

### Descrizione:

- Il dispositivo di movimentazione è usato per verificare la resistenza meccanica di cartucce deviatrici (cartucce con due uscite separate e una posizione di chiuso centrale). Include il motore rotante usato per le prove di vita dei miscelatori meccanici.
- Una trasmissione telescopica a giunto cardanico collega il dispositivo al motore rotante.
- Una resistenza idraulica limita la portata, come indicato nelle norme.
- Il ciclo di prova consiste nel sottoporre il dispositivo in prova ad un numero di movimenti tra le due posizioni di apertura e quella di chiusura specificato dalle norme, la velocità angolare e la coppia massima sono specificati dalle norme. Il dispositivo può essere alimentato con acqua calda o fredda alternativamente o con la stessa acqua per l'intera prova.
- Il software permette di controllare: l'angolo di rotazione, la velocità angolare, la coppia e la portata.

### Software installabili:

**AQ2TB-LCD-ENCSA**

**(Rif.: EN 1111 (2017) cap. 16.4)**



## 4.6 - Prove di vita per deviatori

**Codice: BPR-OPZ-LD**

### Descrizione:

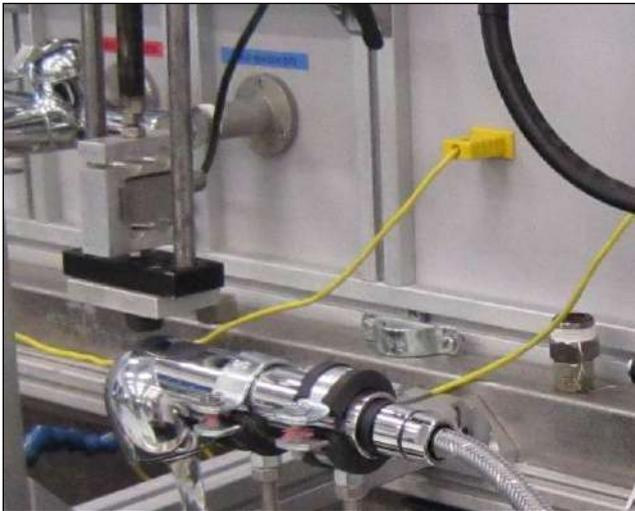
- Il dispositivo di movimentazione è usato per verificare la resistenza meccanica di qualunque tipo di deviatore lineare con o senza ritorno automatico (deviatori vasca, deviatori cucina, ecc.). Include il motore lineare usato per le prove di vita dei miscelatori meccanici.
- Una resistenza idraulica limita la portata, come indicato nelle norme.
- Il ciclo di prova consiste nel sottoporre il deviatore a un numero di movimenti di scambio tra un'uscita e l'altra (incluso la caduta di pressione necessaria per il ritorno del deviatore automatico). Il dispositivo può essere alimentato con acqua calda o fredda alternativamente o con la stessa acqua per l'intera prova.
- Il software permette di controllare: la corsa del motore, la velocità lineare, la forza e la portata.

### Software installato:

**AQ2TB-LD-ENCSA**

**codice: ED01**

Software per prove di vita secondo norme EN 817, EN 1286, EN 200, EN 1287 e ASME A112.18.1/CSA B125-1.



## 4.7 - Prove di vita per il dispositivo di controllo temperatura di termostatici Codice: BPR-OPZ-LCT

### Descrizione:

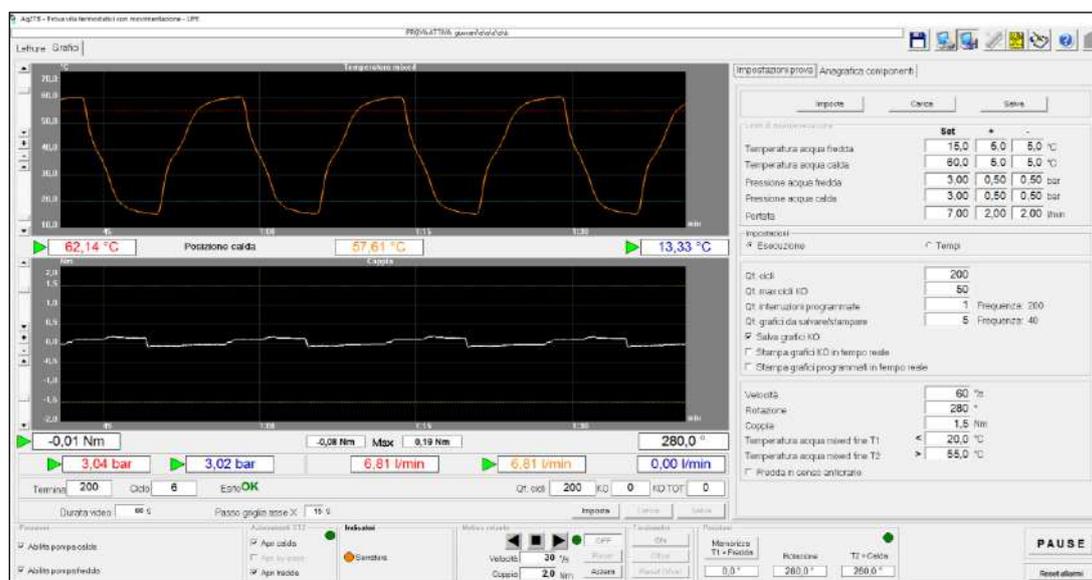
- Il dispositivo di movimentazione è usato per verificare la resistenza meccanica dell'organo di controllo della temperatura dei miscelatori termostatici. Include il motore rotante usato per le prove di vita dei miscelatori meccanici.
- Una trasmissione telescopica a giunto cardanico collega il dispositivo al motore rotante.
- Il ciclo di prova consiste nel sottoporre il dispositivo in prova ad un numero di rotazioni da posizione fredda a calda e ritorno.
- Il software permette di controllare: l'angolo di rotazione, la velocità angolare, la coppia e la corretta temperatura di uscita in posizione fredda e calda.

### Software installato:

**AQ2TB-1LM-DRIVE**

**codice: ETM02**

Software per prove di vita secondo norme EN 1111 (2017), EN 817 e NF 077 TD077-04.



## 4.8 - Prove di vita per selettori multivia

**Codice: BPR-OPZ-LMWS**

### Descrizione:

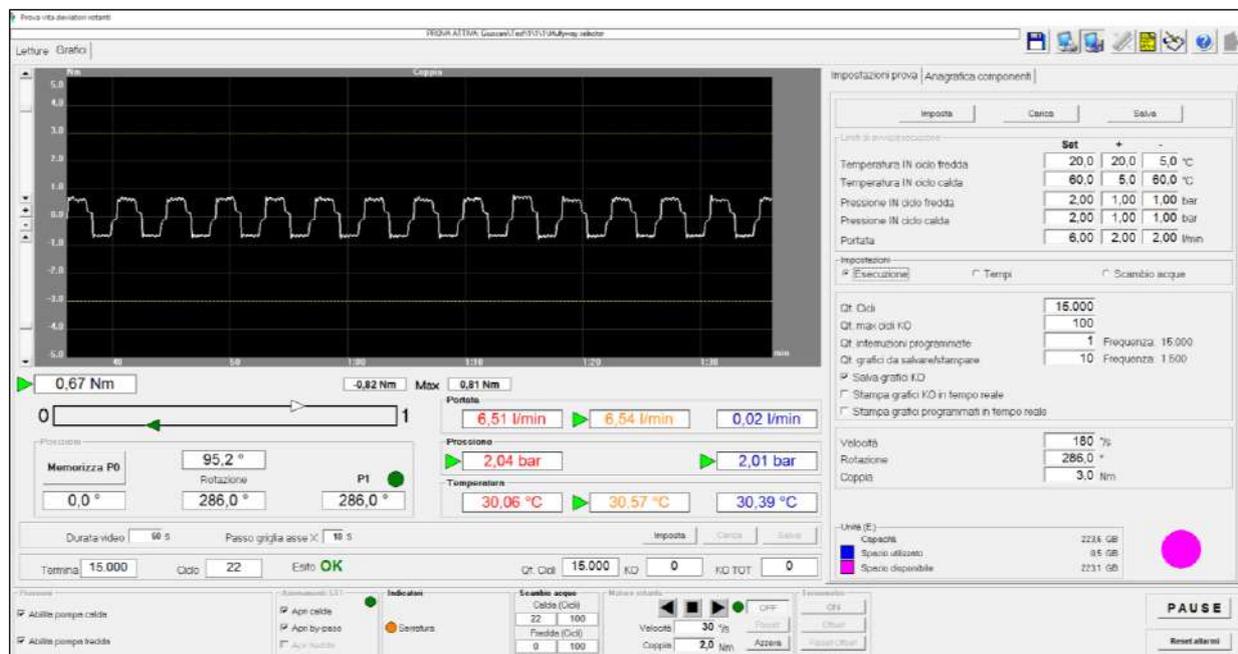
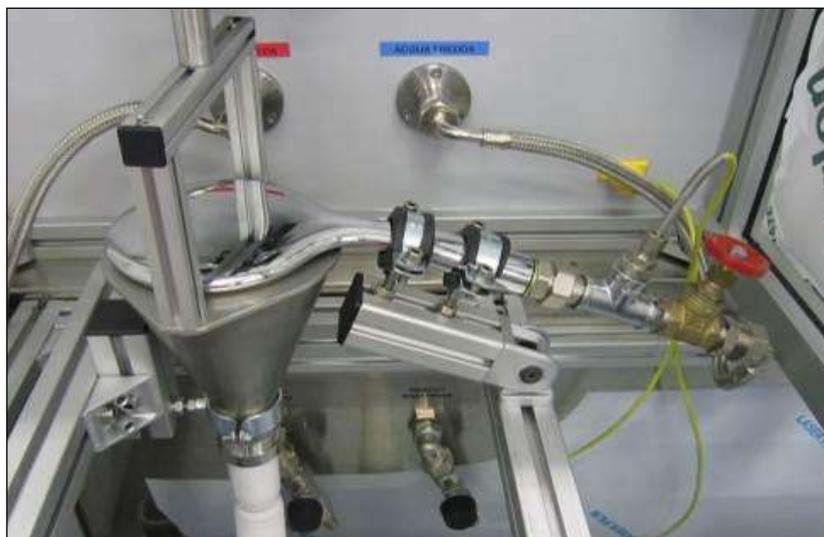
- Il dispositivo di movimentazione è usato per verificare la resistenza meccanica di selettori multivia (deviatori rotanti e meccanismi doccia). Include il motore rotante usato per le prove di vita dei miscelatori meccanici.
- Una resistenza idraulica limita la portata, come indicato nelle norme.
- Il ciclo di prova consiste nel sottoporre il selettore ad un numero di movimenti specificato dalle norme, alimentando il dispositivo alternativamente con acqua calda e fredda (norme CSA) o con la stessa acqua per l'intera prova.
- Il software permette di controllare: l'angolo di rotazione, la velocità angolare e la coppia.

### Software installato:

**AQ2TB-LMWSENCSA**

**codice: EMWS01**

Software per prove di vita secondo norme ASME A112.18.1/CSA B125-1 e EN 817.



## 5 - DISPOSITIVI E APPLICAZIONI OPZIONALI

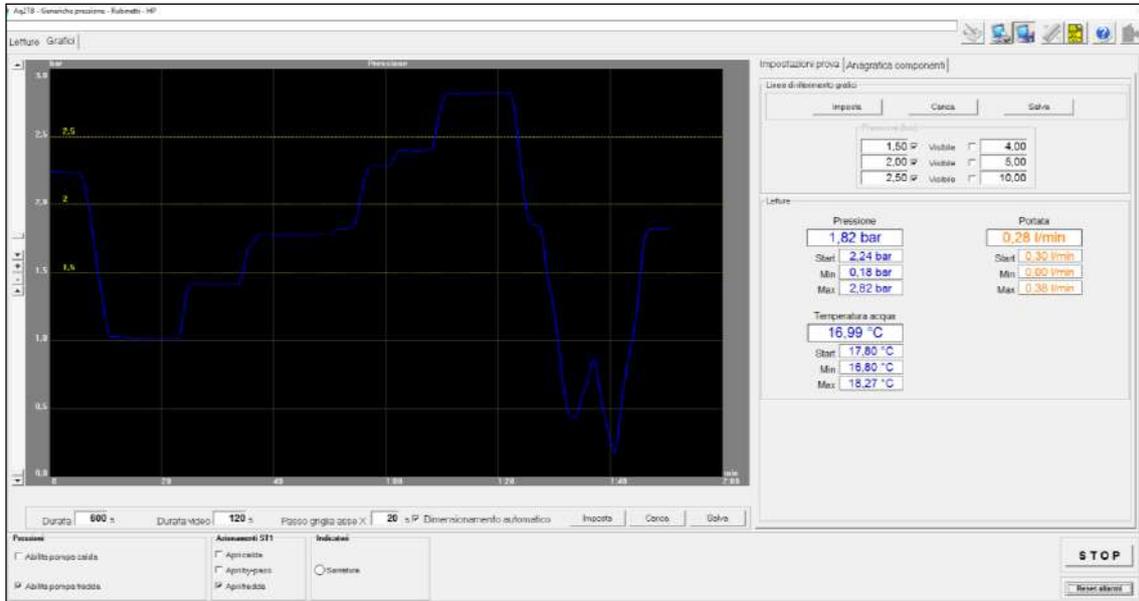
### 5.1 - AQ2TB-COMBI-PR

Software generico per prove manuali di pressione statica.

Consente di valutare la tenuta del componente pressurizzando l'impianto tramite pompe multistadio o pompa manuale senza vincoli nella sequenza di prova.

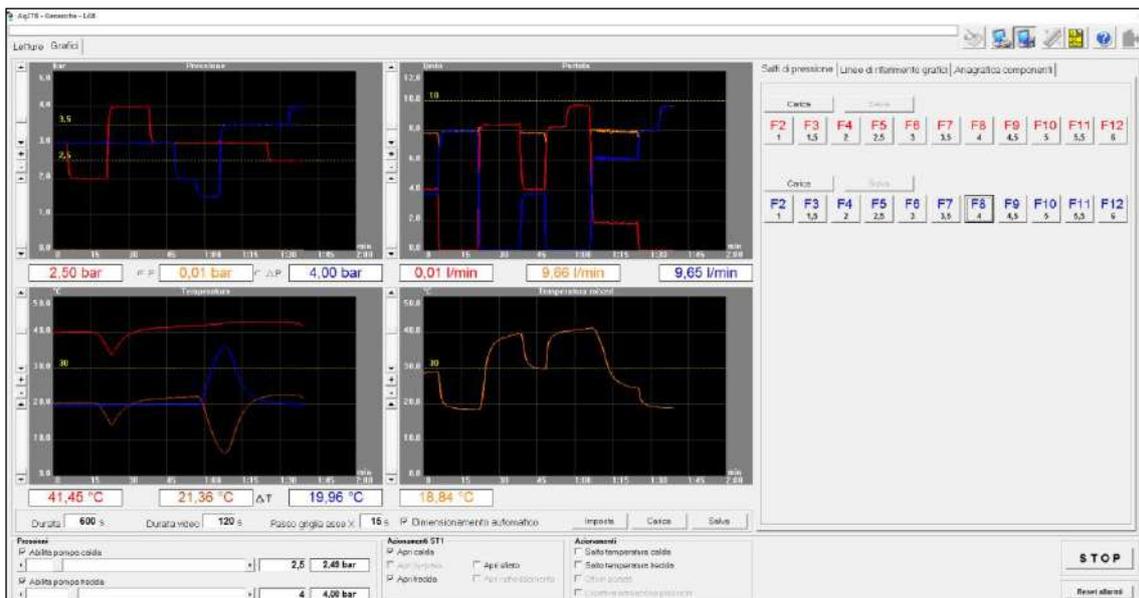
Permette di eseguire test di tenuta secondo Norme EN, NF e ASME/CSA.

Al termine è possibile salvare i dati di prova e generare un relativo report multilingua.



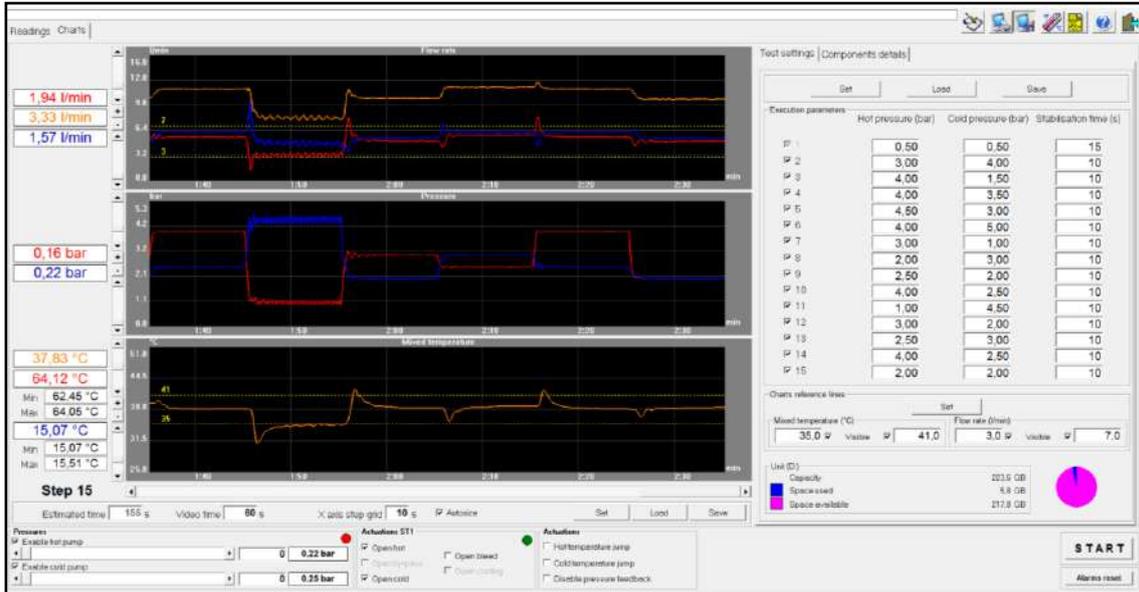
### 5.2 - AQ2TB-COMBI-LAB+

Software con cui è possibile eseguire in tempo reale misure di portata, pressione e temperatura e verificare le reazioni e le prestazioni dei componenti in prova eseguendo prove di salti di pressione e temperatura, variazioni di portata e regolazione dell'organo di controllo della temperatura.



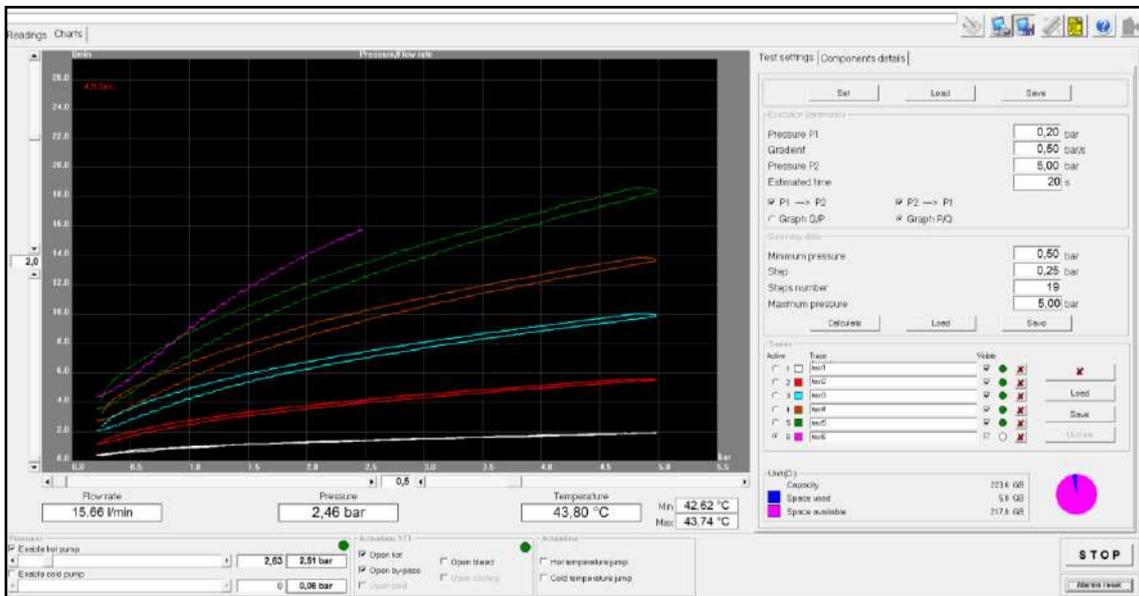
### 5.3 - AQ2TB-FLOW-STEP

Software per prove di portata con sequenza automatica di salti di pressione su linea calda e/o fredda, specifico per miscelatori termostatici. Report finale con tabulazione di portata calda, fredda e miscelata, pressione e temperatura miscelata.



### 5.4 - AQ2TB-FLOW-LIN

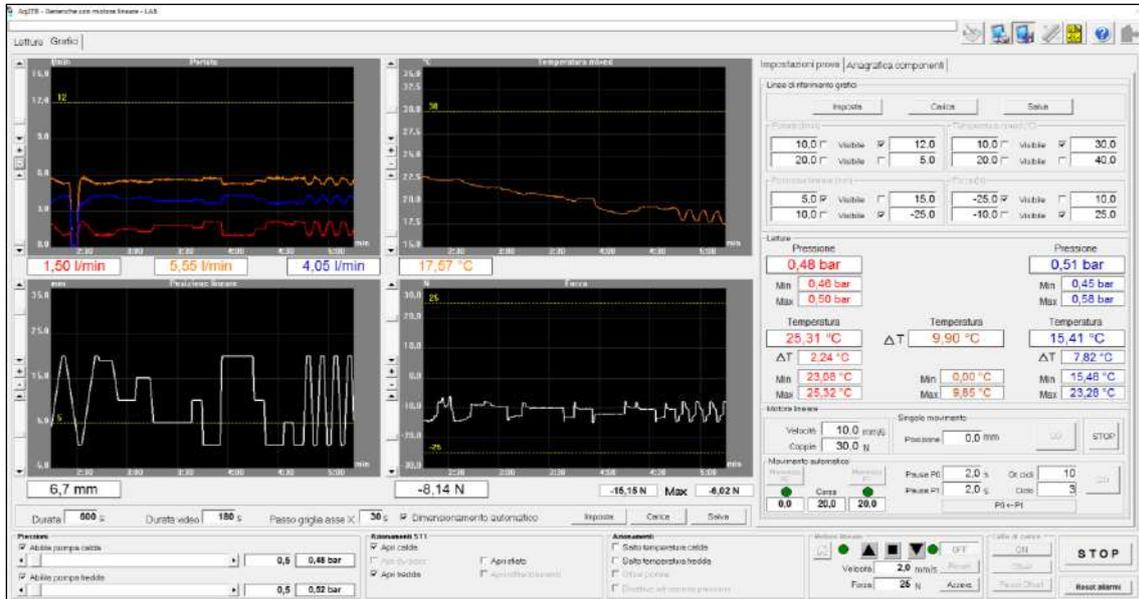
Software automatico per prove di portata con incremento e/o decremento lineare della pressione e grafico pressione/portata o portata/pressione multi traccia.



## 5.5 - AQ2TB-COMBI-LM

Software generico di laboratorio progettato per effettuare, tramite motore lineare, movimenti manuali o sequenze di movimenti automatici semplicemente programmabili.

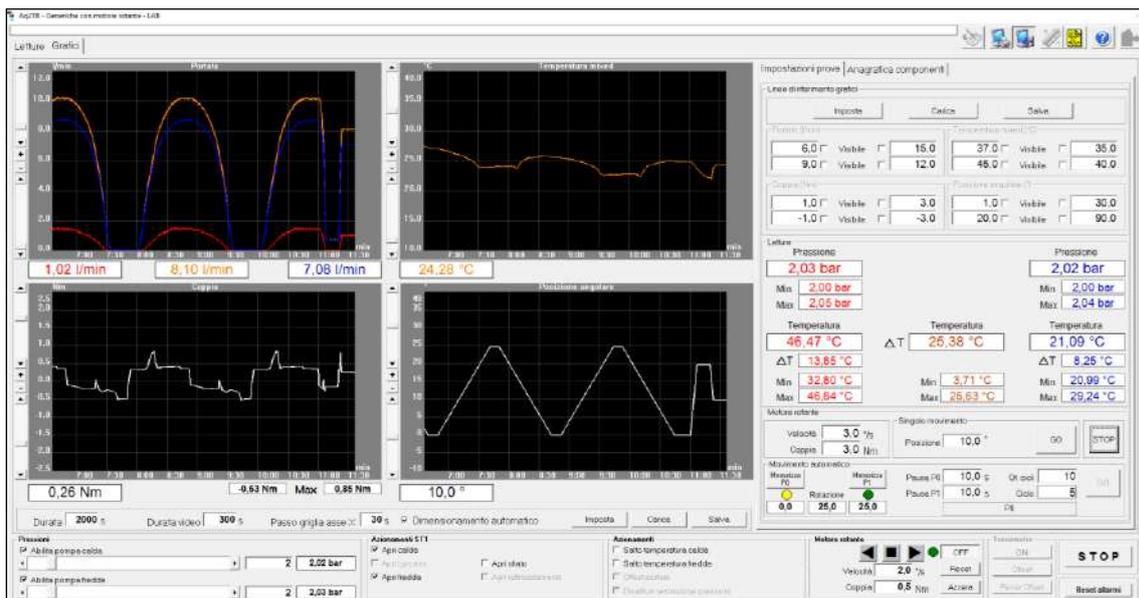
Il software consente di acquisire in tempo reale tutte le grandezze significative e mostra in formato grafico, oltre alle portate e alla temperatura miscelata, la forza e la posizione lineare e permette di eseguire valutazioni sui risultati ottenuti.



## 5.6 - AQ2TB-COMBI-RM

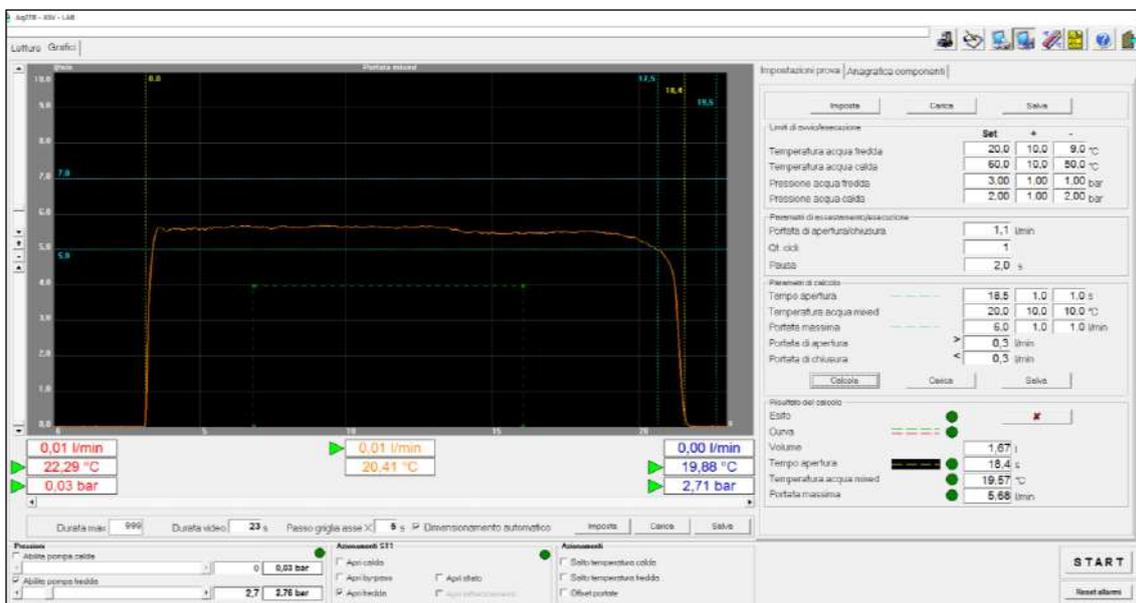
Software generico di laboratorio progettato per effettuare, tramite motore rotante, movimenti manuali o sequenze di movimenti automatici semplicemente programmabili.

Il software consente di acquisire in tempo reale tutte le grandezze significative e mostra in formato grafico, oltre alle portate e alla temperatura miscelata, la coppia e la posizione angolare e permette di eseguire valutazioni sui risultati ottenuti.



## 5.7 - AQ2TB-ASV

Software per l'esecuzione automatica di prove di portata su rubinetti a chiusura automatica secondo Norma EN 816. Questo software consente di misurare la massima portata, il tempo di apertura, la temperatura di uscita, il volume totale di acqua erogata e valutare la forma del grafico di portata. In qualsiasi momento è possibile ricaricare un report di prova e, cambiando i parametri di calcolo, ottenere un nuovo esito.



## 5.8 - Prove di sensibilità e fedeltà

**Codice: BPR-OPZ-C-TM**

### Descrizione:

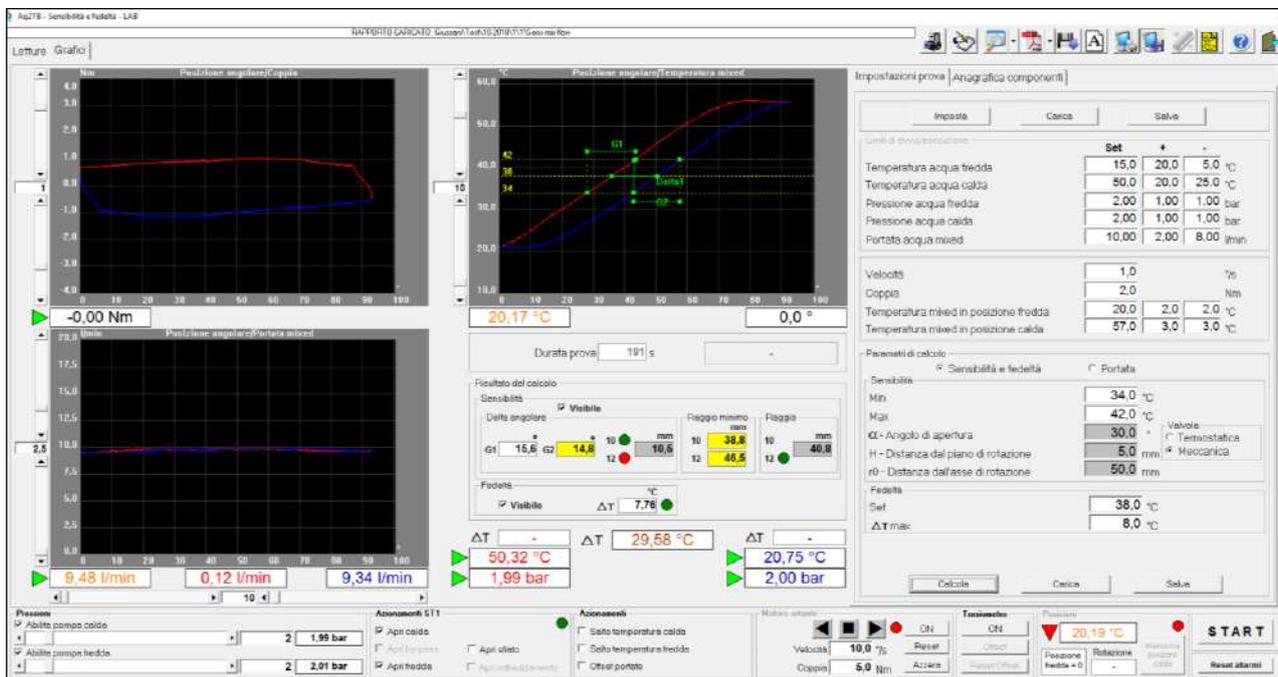
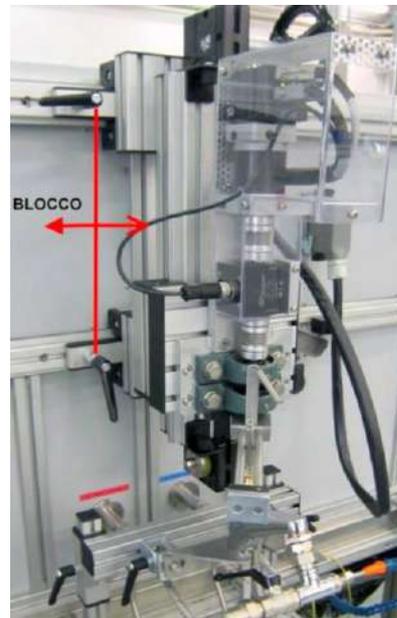
**Dispositivo per prove di fedeltà e sensibilità su miscelatori termostatici e miscelatori meccanici in accordo con norme EN e NF.**

Il dispositivo verifica la sensibilità e la fedeltà del miscelatore in prova. Misura l'ampiezza minima di movimento della leva necessaria per generare una specifica variazione della temperatura dell'acqua miscelata, durante la prova viene misurata la temperatura dell'acqua miscelata in funzione della posizione angolare.

La procedura consiste nel ruotare la leva dalla posizione fredda alla calda e ritorno ad una velocità controllata e con condizioni di alimentazione idraulica stabili.

Il dispositivo include attrezzature meccaniche per il collegamento dei campioni in prova con il motore rotante.

Software dedicato che integra funzionalità per la misura della portata dei miscelatori meccanici secondo EN817.



**Software installato:**  
AQ2TB-F+S-DRIVE

**codice: SF01 - SF02**

## 5.9 - BPR-OPZ-SL-FM

### Valutazione ECAU – classificazione C2

#### Descrizione:

Dispositivo per la misura della forza necessaria per muovere la leva di miscelatori meccanici e per vincere la resistenza del punto duro F2-F1 secondo la norma NF 077 TD077-03 rev.03 cap. 2.6.7.2 e 2.6.14.

Per escludere ogni componente dovuta alla forza peso della leva, il rubinetto è installato in posizione orizzontale. Il sistema misura la coppia di movimentazione e tramite un semplice calcolo matematico mostra la forza equivalente per muovere la leva.

Il software include due grafici multitraccia che mostrano la forza e la portata in funzione della posizione angolare e due grafici di forza e portata in funzione del tempo.

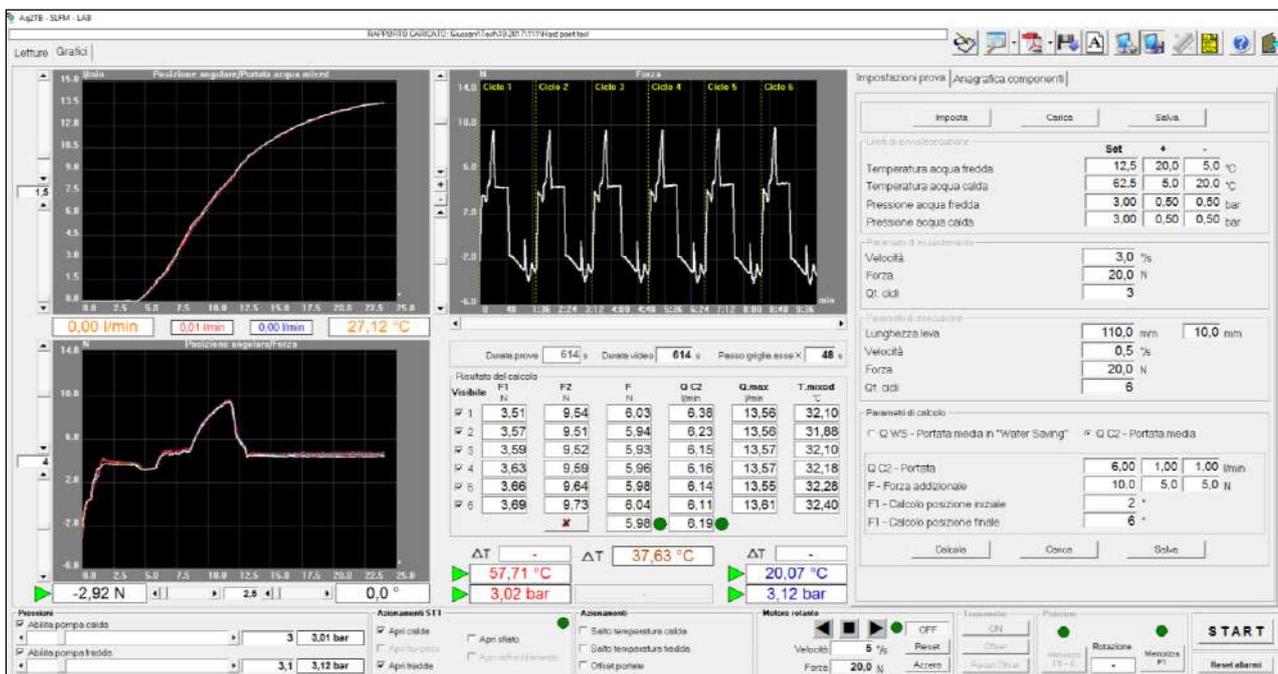
Il sistema apre e chiude cinque volte il miscelatore misurando le forze di apertura sullo stesso.

A fine acquisizione è possibile utilizzare la funzione ZOOM per analizzare i dati e calcolare i valori di F1 e F2.



Software: AQ2TB-SLFM

codice: SLFM



## SOFTWARE PER PROVA DI VITA:

Con questo software è possibile eseguire la prova di vita della cartuccia monocomando con movimenti di apertura e chiusura e valutando la forza resistente ad ogni ciclo.

**Software: AQ2TB-SLFM-LIFE    codice: SLFM-LIFE**



## 5.10 - Prove di shock termico

**Codice: BPR-OPZ-LH&C**

### **Descrizione:**

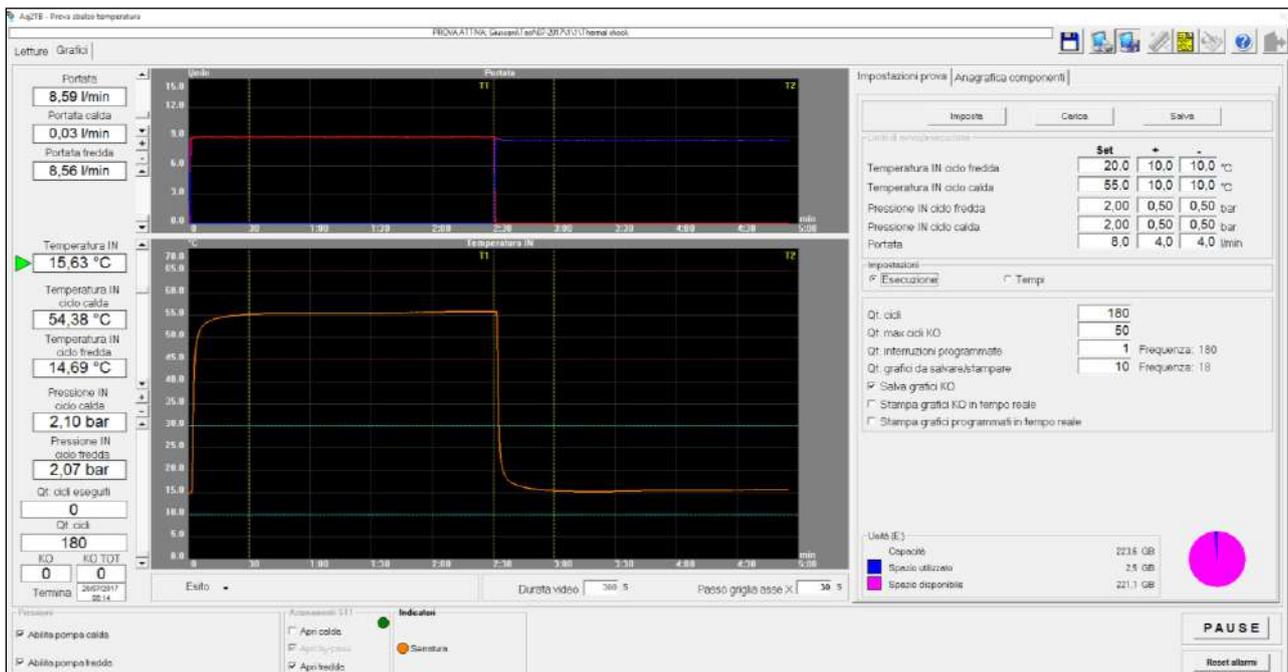
Dispositivo speciale e software dedicato per prove di shock termico: questa opzione consente di eseguire prove su docce, flessibili doccia e dispositivi generici alternando l'alimentazione con acqua calda e fredda.

### **Software installato:**

**AQ2TB-1LD-H&C**

**codice: TS01**

Software per prove di vita secondo norme EN 1112, EN 1113 e NF 079 doc.8.



### **Software a richiesta:**

**AQ2TB-1LM-H&C**

**codice: ETV01**

Software per prove di vita secondo norme EN 1111 (2017) cap. 16.8.3 e EN 15092 cap. 7.10.

## 5.11 - Resistenza alla pressione e alla temperatura per tubi flessibili

**Codice: BPR-OPZ-LSH**

### **Descrizione:**

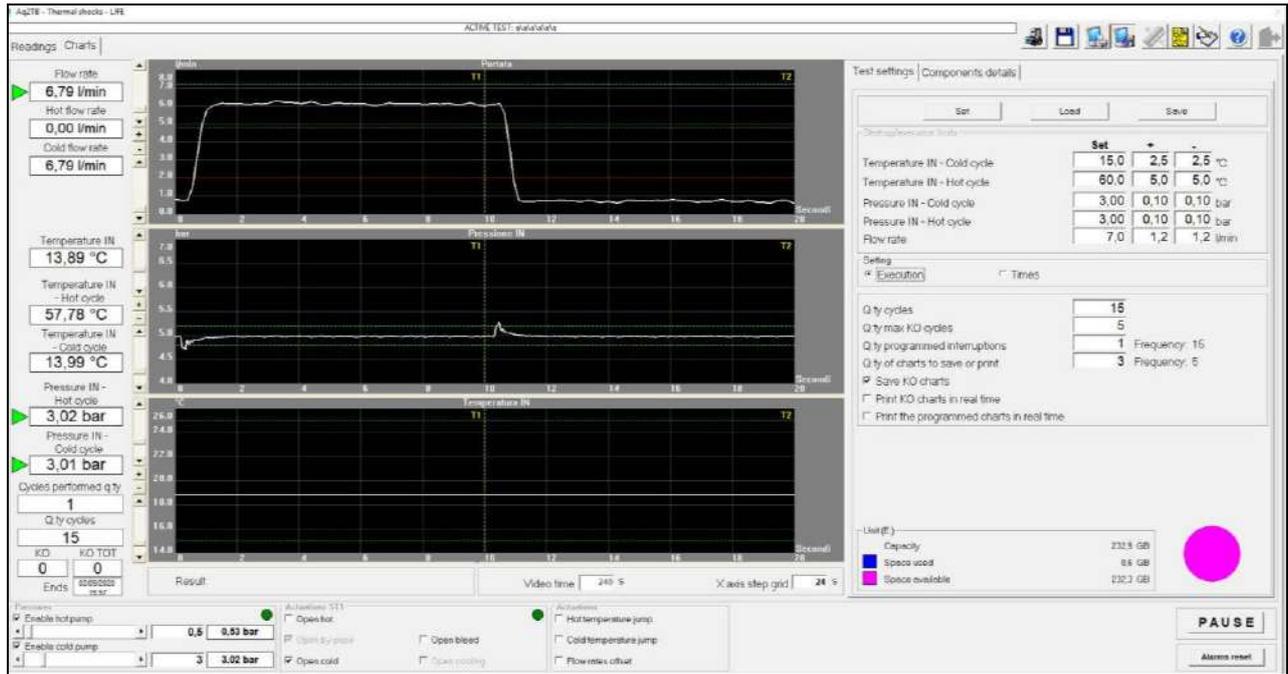
Dispositivo opzionale e software dedicato per prove di resistenza alla pressione e alla temperatura per tubi flessibili.

### **Software installato:**

**AQ2TB-LSH**

**codice: PRH01**

Prova di vita secondo norme EN 1113 cap. 9.4 e EN 16146 cap. 9.5.



## 5.12 - Prove di resistenza meccanica

**Codice: BPR-OPZ-FM**

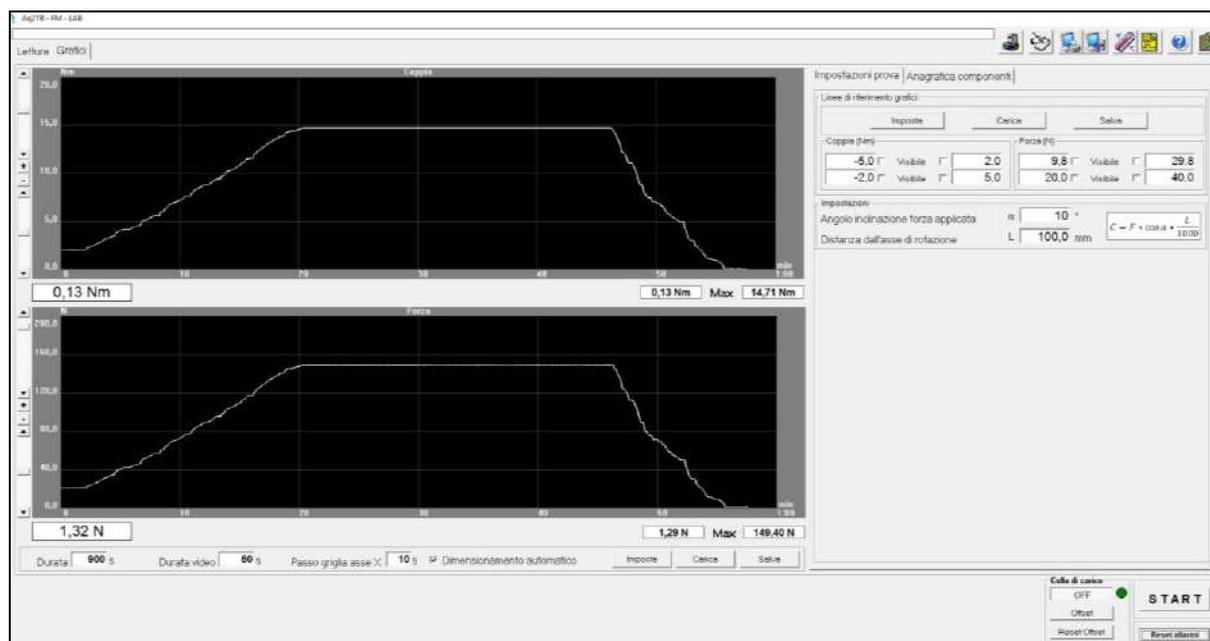
### *Descrizione:*

Dispositivo meccanico speciale per l'esecuzione della prova di verifica della resistenza a torsione della manopola di controllo dei miscelatori meccanici secondo la norma EN 817:2024 capitolo 13.



### **AQ2TB-COMBI-FM**

Software generico per la misura della forza generata tramite dispositivo OPZ-FM e conversione, tramite parametri impostati dall'operatore, in coppia come richiesto dalle Norme.



## 5.13 - AQ2TB-ASTD

### Descrizione:

Software per la valutazione dei picchi di temperatura dell'acqua miscelata a seguito di variazioni di posizione dell'organo di controllo della temperatura nei miscelatori termostatici.

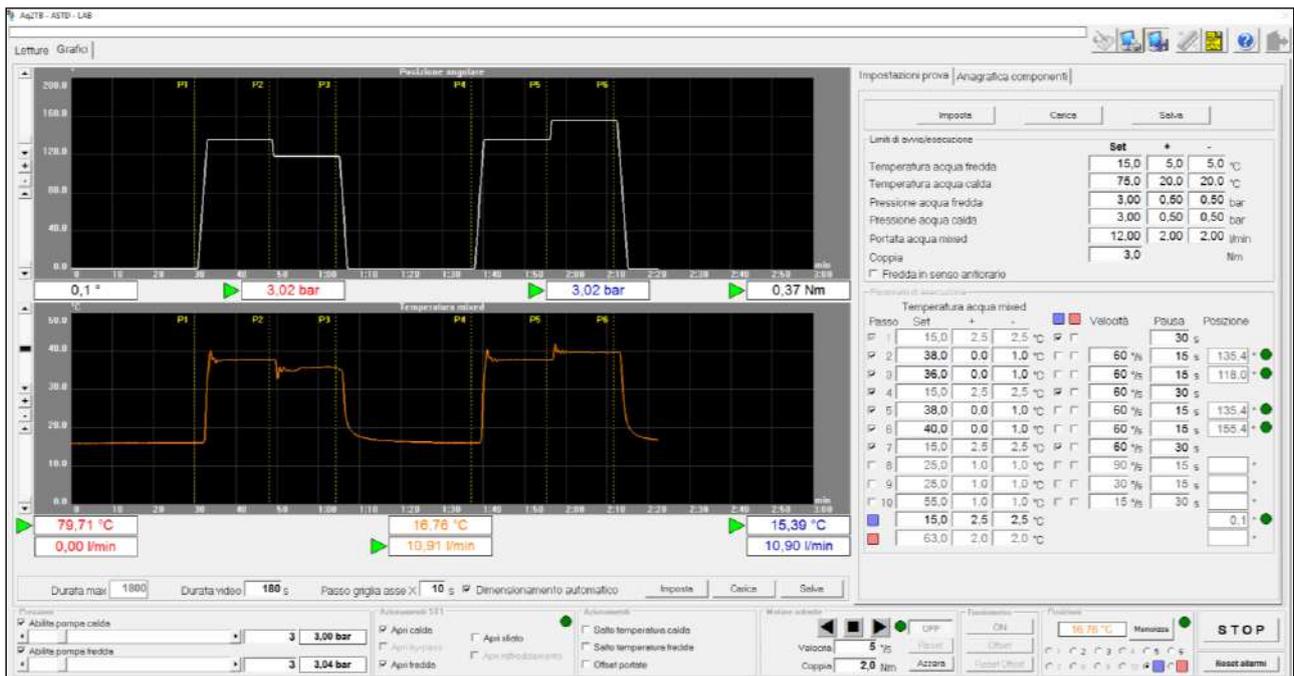
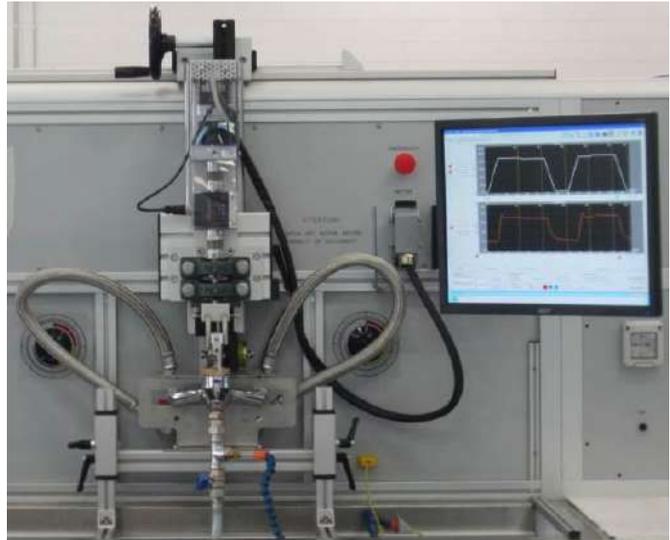
Test automatico realizzato con motore rotante.

Norma di riferimento:

EN 1111 (2017) capitolo 13.5.1.

Con questo software è possibile impostare fino a dieci passi corrispondenti ciascuno ad una diversa posizione angolare. Per ogni passo è possibile impostare la velocità angolare e il tempo di attesa.

Il grafico acquisito mostra la posizione angolare e la temperatura dell'acqua miscelata. Pressioni, temperature e portate di alimentazione sono controllate in continuo.



Software: AQ2TB-ASTD codice: ASTD01

## 5.14 - **BPR-OPZ-ES01**

### ***Descrizione:***

Pannello per le alimentazioni elettrica dei rubinetti elettronici dotato di:

- Tre prese elettriche: 230 V AC – 230 V AC – 24 V DC.
- Tutte le prese sono protette da trasformatore di isolamento e pulsante di stop d'emergenza.
- Alimentatore stabilizzato 0-30 V DC, 0-5 A, con indicatori digitali di tensione e corrente.



## 5.15 - **KIT SUPPORTI**

Accessori di fissaggio dei rubinetti: riferimento alle descrizioni dettagliate di seguito riportate.

**Codice: KITSUPPORTI-LIFE1**

### ***1. Supporto orientabile universale***

Con possibilità di regolazione verticale, rotazione di circa 180° con leve di bloccaggio (Fig. 1)



**Fig. 1**

### ***2. Piastra di supporto universale (Fig.2)***



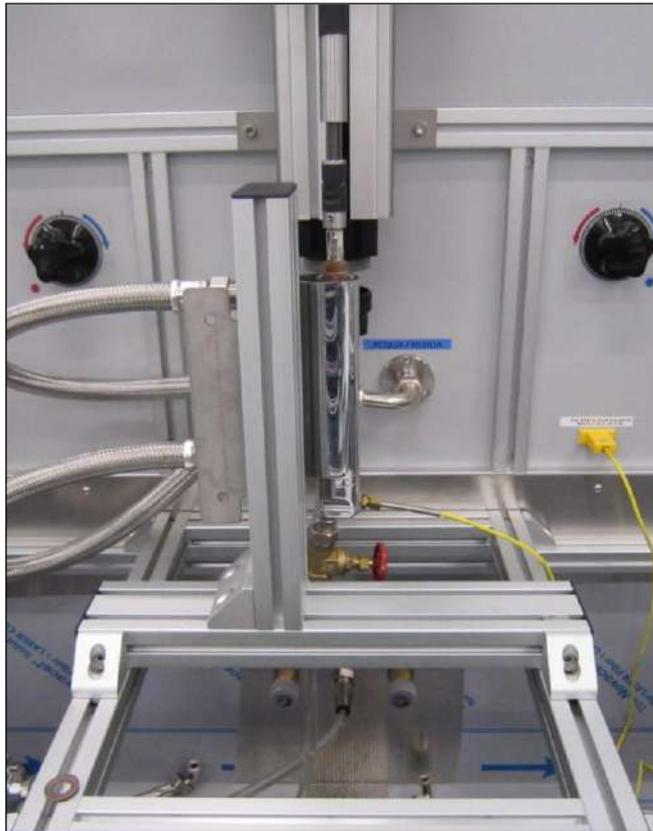
**Fig. 2**

**3.** Kit di raccordi che include riduzioni, nippli, manicotti, tappi e vari tipi di guarnizioni in funzione dalla configurazione del banco prova. **Codice: SERV.KIT-RUB.PN10**

**Nota:** include kit di accessori e utensili comprendenti chiavi regolabili, cacciaviti, chiavi esagonali, ecc... **Codice: 2FRGKIT.UT**

## **5.16 - KIT ACCESSORI MOTORE ROTANTE**

Kit di accessori necessari per l'installazione dei componenti in prova e il loro collegamento ai motori e alle alimentazioni idrauliche.



Include:

- Quadro di sostegno in vasca in profilato di alluminio.
- Profilati ad “L” per supporto componenti.
- Giunto cardanico.
- Tubi flessibili di alimentazione.
- Valigia.

Codice: **KIT-ACC-ROTMOT**

**Nota:** questa opzione richiede il kit **KITSUPPORTI-LIFE1**

## **5.17 - KIT PARTI DI RICAMBIO**

Il kit parti di ricambio include trasduttori di pressione e temperatura, valvole, fusibili, lampade a seconda della configurazione del banco prova.

**Codice: SPARE-PARTS**

**Nota:**

Kit base che comprende sonda TcK, fusibili e lampade incluso nel banco prova.

(Codice: **SPARE-PARTSBASIC-RL**)

## **6 - ALIMENTAZIONE IDRAULICA**

**IMPORTANTE: per alimentare il banco con acqua calda o fredda ci sono due possibilità:**

- 1) Il banco è alimentato attraverso l'impianto idraulico del cliente che prevede acqua calda e fredda; in questo caso è necessario installare due vasche tra banco e alimentazione esterna.**
- 2) Il banco è alimentato a circuito chiuso tramite il generatore d'acqua calda e fredda TCW B2 (riferimento capitoli 6.1 e 6.2)**

### **6.1 - TCW B2**

#### **Gruppo d'alimentazione calda e fredda**

Il gruppo di alimentazione TCW è progettato per alimentare in continuo, a circuito chiuso, i banchi prova rubinetti. E' dotato di due vasche di accumulo da 300 litri ciascuna.

Potenza riscaldante: 24 kW, tre resistenze riscaldanti 8+8+8 kW, campo acqua calda: 40÷90 °C.

Potenza frigorifera: 23 kW, compressore SCROLL, campo acqua fredda: 10÷25 °C.

PLC per il controllo dei guasti e comunicazione Ethernet con il banco prova.

**Capacità di produzione in servizio continuo:** 12+12 L/min a 65±1 °C e 15±1 °C.

**Dimensioni:** 1220 x 2300 x 2050 mm.

**Peso:** 680 kg circa.

**Alimentazione elettrica:** 400 V - 50 Hz.

**Potenza:** 36,0 kW.

**Riempimento da rete esterna.**

**CODICE: TCWB2NMSBXGS200**

**Nota:** disponibili modelli speciali per applicazioni che richiedono una potenza riscaldante o frigorifera maggiore.

**Nota:** disponibili modelli speciali per tensioni di alimentazioni differenti (mercati extra Europa).

**KIT-FILTROBWT** per il trattamento dell'acqua; reduce la durezza dell'acqua di rete, comprensivo di cartuccia filtrante, conta litri e valvola di spurgo.

Peso: 6,0 kg – Capacità filtrante: 8100 L a 17 °f (10 °d).

**Nota:** disponibili modelli speciali.

**KIT-FILTRO-OPUR** per il filtraggio dell'acqua di recupero dal banco; N°2 filtri per alta temperatura da 1-1/4", 300 µm, capacità filtrante circa 5,5 m³/h. Include manometri di controllo.

### **6.2 - BPR-OPZ-HCR**

Dispositivo automatico di convogliamento separato delle acque di scarico in funzione della temperatura; costituito da due bacinelle di raccolta in inox e pompe di rilancio ad immersione con controllo di livello e sonda di temperatura.

L'acqua scaricata è poi inviata separatamente alle due vasche del generatore TCW B2.

Questo dispositivo è per un risparmio energetico e di acqua.

**Dimensioni:** 450 x 550 x (h) 850 mm.

**Alimentazione elettrica:** 240 V - 50 Hz.

**Potenza:** 1,5 kW

**Peso:** 80 kg circa.

Imballo incluso nel banco.

## **7 - IMBALLO**

### **7.1 - Imballo BPR-1L-VM-SWG**

Cassa in legno con sistema di ammortizzamento.  
Modello Exp con sacco in plastica e trattamento ISPM.  
Codice: 8CASSABPR240EXP

### **7.2 - Imballo TCW B2**

Cassa in legno con sistema di ammortizzamento.  
Modello Exp con sacco in plastica e trattamento ISPM.  
Codice: 8CASSATCWB2-EXP

### **7.3 - Imballo accessori**

Cassa in legno con sistema di ammortizzamento.  
Modello Exp con sacco in plastica e trattamento ISPM.  
Codice: 8CASSA-WORKT

## 8 - ESEMPIO

