

BPF-T-3000-SWG

BANCO PROVA UNIVERSALE PER PROVE SU RACCORDI, TUBI MULTISTRATO E FLESSIBILI E SU VALVOLE SERIE BPF - LINEA 2024

INDICE

1 - INTRODUZIONE	2
2 - CONFIGURAZIONE BASE	3
2.1 - BPF-T-3000-SWG	3
2.1.1 - Applicazioni:	3
2.1.2 - Software base installati:	5
2.1.3 - Collegamento Ethernet:	7
2.1.4 - Componenti principali:	8
2.1.5 - PC e software:	9
2.1.6 - Caratteristiche costruttive del banco:	9
2.1.7 - Strumentazione di misura installata:	10
2.1.8 - Dati tecnici:	10
3 - SOFTWARE AGGIUNTIVI.....	11
3.1 - SOFTWARE OPZIONALI DI PROVA	11
3.2 - SOFTWARE DI SERVIZIO	13
3.3 - INDUSTRIA 4.0	14
4 - ALIMENTAZIONE IDRAULICA	15
4.1 - TCW B2	15
5 - APPLICAZIONI SPECIALI	16
5.1 - BPF-OPZ-Q100	16
5.1.1 - Campi operativi:	16
5.1.2 - Applicazioni:	16
5.1.3 - Strumentazione di misura:	16
5.1.4 - Software aggiuntivi installati:	17
5.1.5 - Componenti aggiuntivi a richiesta:	18
5.1.6 - Applicazioni:	18
5.1.7 - Software aggiuntivi installabili a richiesta:	18
5.2 - BPF-OPZ-LOAD	19
5.2.1 - Strumentazione di misura aggiuntiva:	19
5.3 - KUN40.07.AA	19
5.4 - BPF-OPZ-ROTMOT-50NM	20
5.4.1 - Strumentazione di misura aggiuntiva:	20
5.5 - DISPOSITIVO PER PROVE DI VITA SU CONTROLLI DI TIPO ON/OFF	21
6 - ESEMPI	22

1 - INTRODUZIONE

APPLICAZIONI:

I banchi prova della serie BPF sono realizzati per eseguire prove idrauliche per rilevare le caratteristiche prestazionali o di durata di componenti idraulici.

Con i banchi della serie BPF possono essere simulate le condizioni reali d'impiego con possibilità di collaudo in condizioni estreme di prova per caratterizzare i componenti e definire i limiti prestazionali e di durata.

Esempi di alcuni componenti che possono essere provati con i banchi BPF:

- Tubi flessibili, tubazioni in plastica, tubi multistrato, insiemi di tubo-raccordo.
- Raccorderia in genere, innesti idraulici/pneumatici.
- Valvole, scambiatori di calore, corpi in plastica o metallici e componenti idraulici in genere.

I banchi della serie BPF consentono di generare valori di pressione statica e impulsiva con acqua calda o fredda e temperature della camera controllata in modo da condurre le prove in accordo con le principali norme del settore.

Sono disponibili delle opzioni aggiuntive che consentono di eseguire test di portata, cicli termici e trazione sulle tubazioni.

PROVE ESEGUIBILI:

- Tenuta con pressione statica, pulsante, ciclica, scoppio.
- Portata con calcolo del coefficiente Kv.
- Durata con cicli termici.
- Durata con cicli di termici e pressione combinati.

ALIMENTAZIONE IDRAULICA:

- TCW B2 Generatore di acqua calda e fredda.

DISPOSITIVI OPZIONALI:

- BPF-OPZ-LOAD Dispositivo per la messa in trazione dei tubi in prova.
- BPF-OPZ-Q100 Stazione aggiuntiva per prove di portata.
- BPF-OPZ-LVALVE Dispositivo per prove di vita su valvole a sfera.
- KUN40 Sistema di condizionamento dell'aria nella camera di prova.

2 - CONFIGURAZIONE BASE

2.1 - BPF-T-3000-SWG

- Pressione massima di progetto: 140 bar.
- Pressione statica (a circuito chiuso): 1÷100 bar.
- Pressione di scoppio (a circuito chiuso): 1÷100 bar.
- Pressione pulsante (a circuito chiuso): 1÷100 bar.
- Pressione ciclica (con acqua in circolazione): 0,2÷15 bar.
- Portata: 0÷100 L/min.
- Temperatura acqua: 10÷90 °C.

2.1.1 - Applicazioni:

Possibilità di eseguire prove di pressurizzazione, scoppio e pressione pulsante.

Codice: P01

Pressione statica:

con pezzo in prova mantenuto a pressione costante, pressione massima 140 bar, rampa di salita e discesa impostabili.

Modalità:

pezzo collegato e riempito con acqua fredda o calda da rete, primo riempimento eseguito con acqua di rete esterna, incremento di pressione ottenuto con il moltiplicatore e mantenimento a pressione costante.

Numero di componenti in prova:

1.

Norme di riferimento:

DVGW W543 5.5.7 - UNI 9028 10.3.2.4 - CEI EN 50084 8.6
KIWA BRL-K622/01 - EN 13618 B2-B4 - EN 61770 9.1.6/8
ISO 1402 7 – 8

Codice: P02

Pressione pulsante:

pezzo riempito con acqua fredda, pressione massima 100 bar, frequenza massima 1 Hz.

Modalità:

esecuzione dei cicli di prova con colpi d'ariete generati dal moltiplicatore con campo regolabile fino a 100 bar e frequenza massima 1 Hz.

Numero di componenti in prova:

1-3.

Norme di riferimento:

NF 077 - DVGW W543 5.5.8
EN 13618 B.5 e B.6 - UNI 9028 10.3.2.6 - EN 61770 9.1.7

Codice: P04

Esplosione:

eseguita con acqua fredda o calda e pressione massima operativa di 140 bar.

Modalità:

pezzo collegato e riempito con acqua fredda o calda, primo riempimento eseguito con acqua di rete incremento di pressione ottenuto con il moltiplicatore di pressione.

Numero di componenti in prova:

1.

Norme di riferimento:

UNI 9028 10.3.2.1 - KIWA BRL-K622/0 - EN 61770 9.1.8

Codice: P03

Pressione ciclica:

eseguita con acqua in circolazione. Pressione interna regolabile da 0,2 bar sino a 11,5 bar con portata di circa 100 L/min. Frequenza di impulsi regolabile da 0,2 Hz.

Modalità:

esecuzione dei cicli di prova pulsante su pezzo in prova regolando la portata in scarico per poter mantenere nel tubo la pressione richiesta. I valori di pressione minima e massima vengono ottenuti con la pompa che varia tra due valori prestabiliti. Possibilità di abilitare il ciclo termico se la configurazione del banco lo consente.

Numero di componenti in prova:

1.

Codice: TC01

Ciclo termico:

prova eseguita a circuito aperto alternando l'alimentazione con acqua calda e fredda.

Modalità:

ciclo termico eseguito con acqua calda e fredda da generatore esterno, alimentazione da pompe controllate da inverter e pressione regolabile da 0,2 a 11,5 bar.

Tempo minimo di ciclo: 10 minuti fredda + 10 minuti calda.

Numero di componenti in prova:

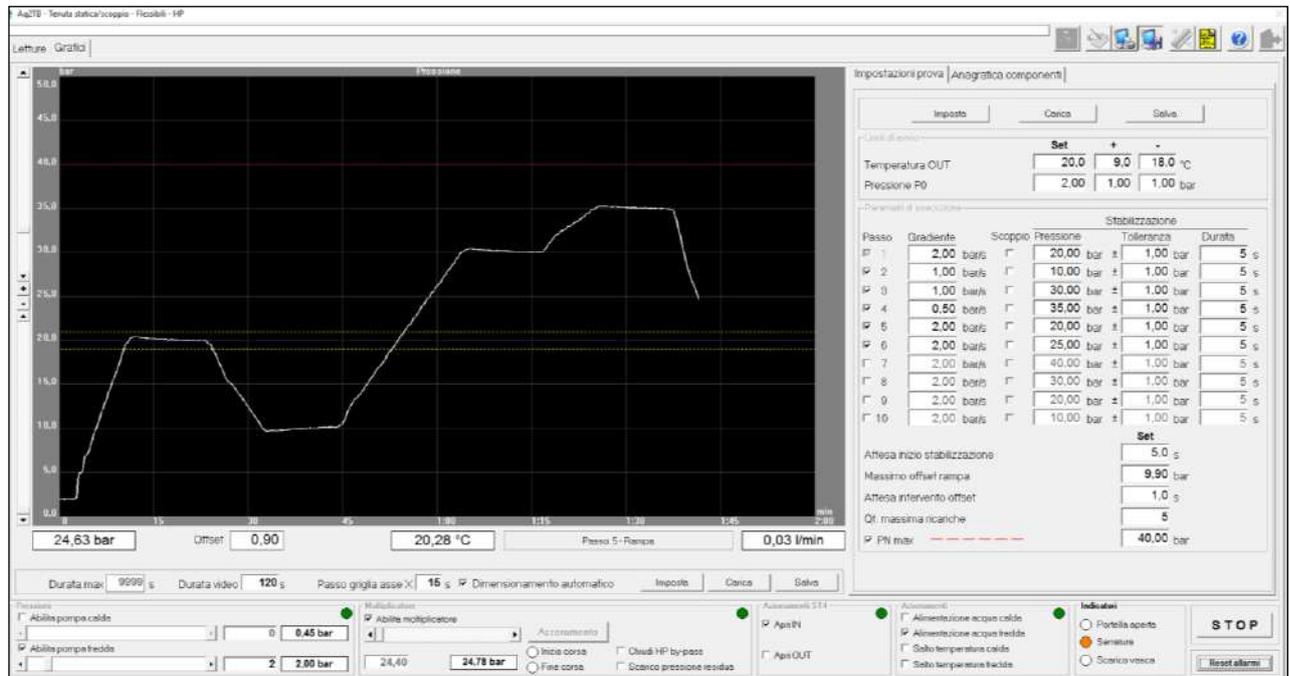
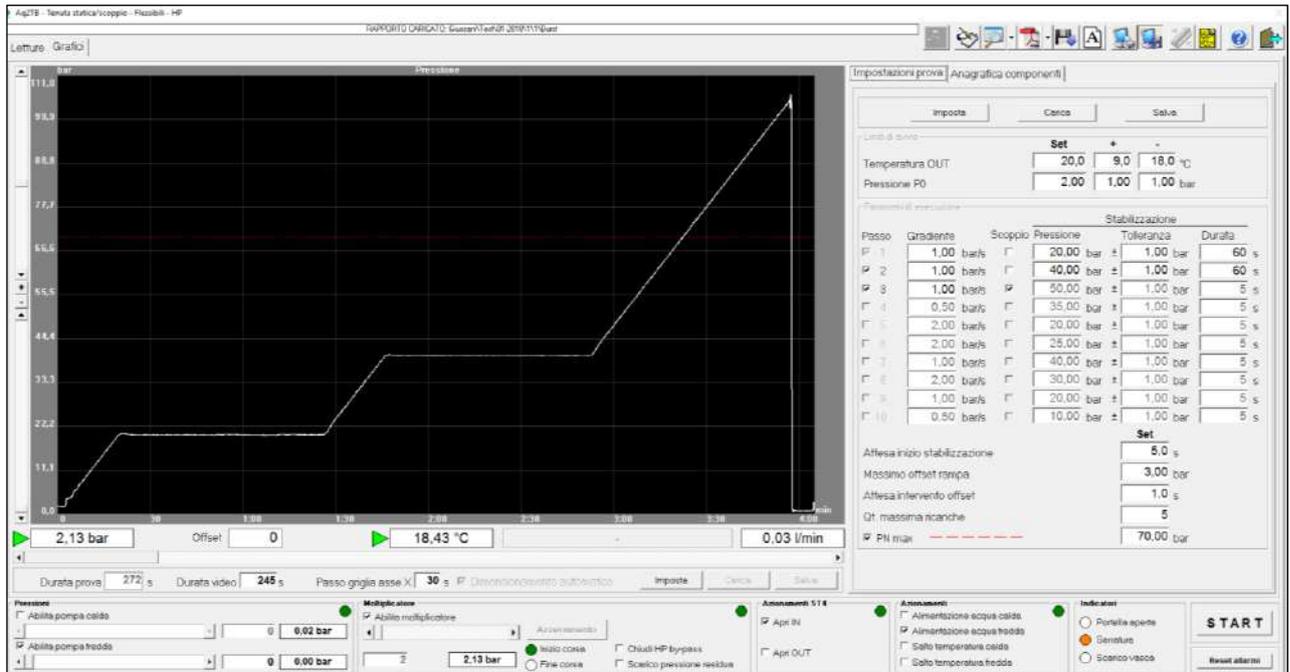
1.

Norme di riferimento:

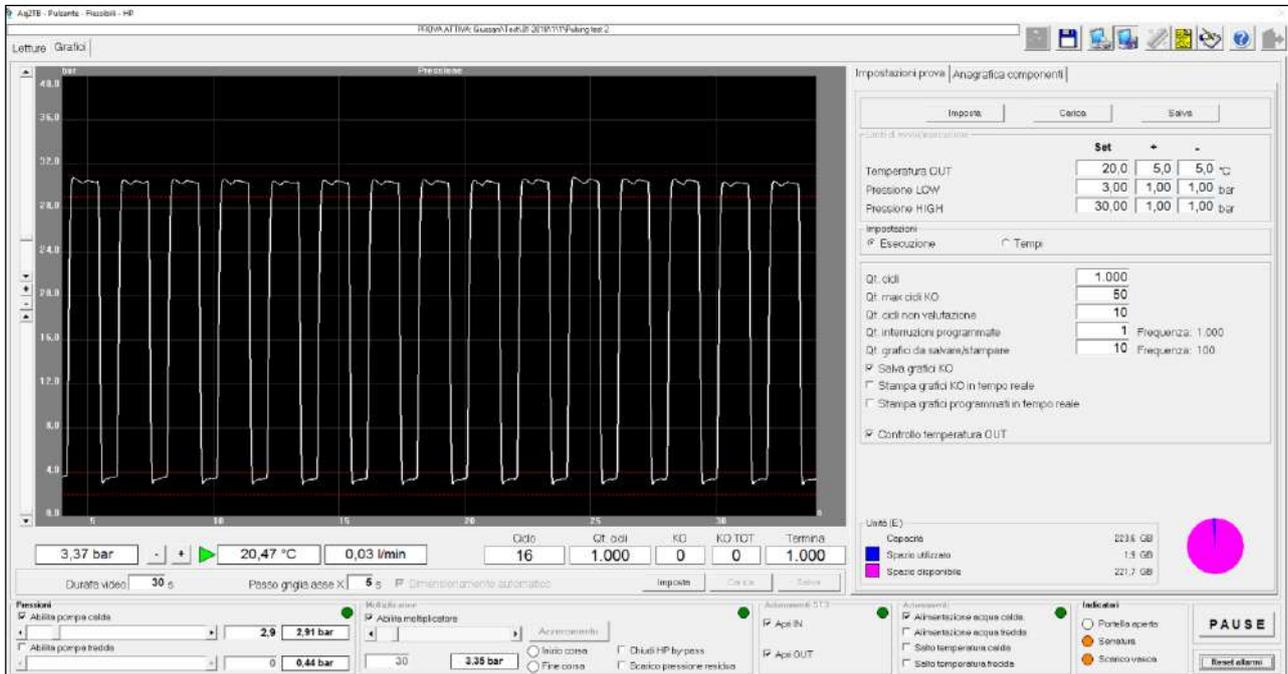
DVGW W534 - EN 19893 - EN 13618 B.7 - ISO 21003-5

2.1.2 - Software base installati:

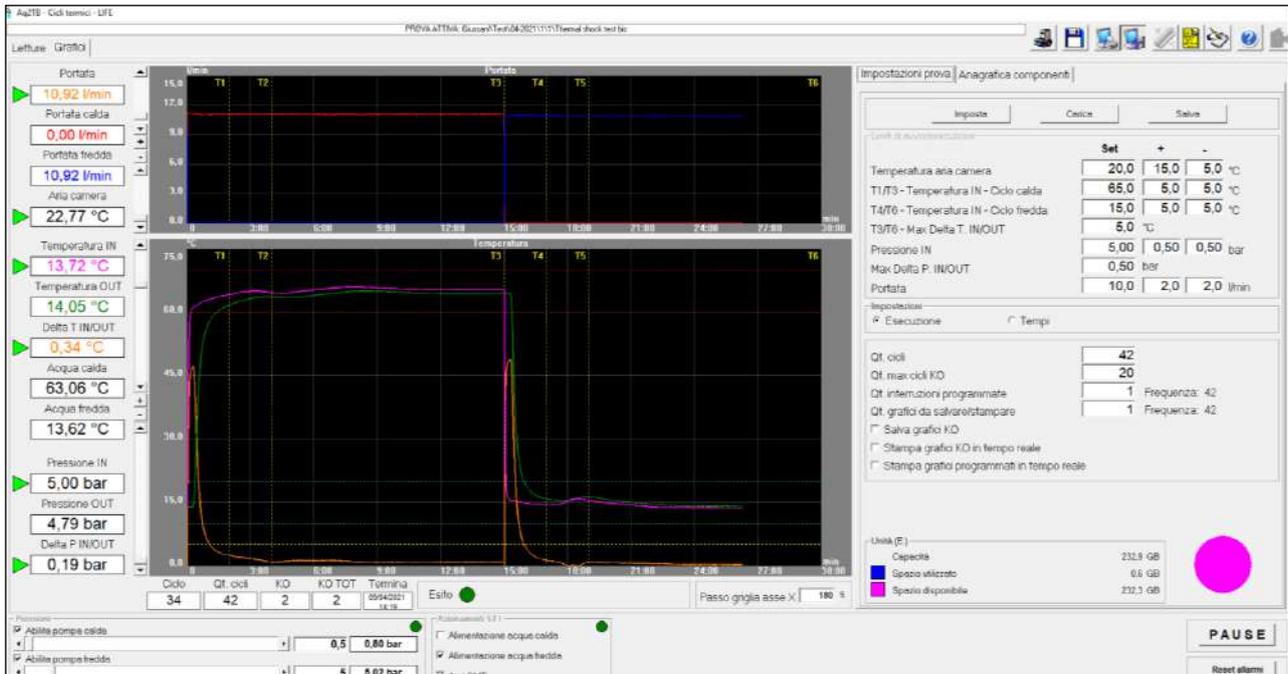
- A) AQ2TB-BASEMOD** software “SWG” di servizio con motore di acquisizione multicanale, gestione utenti, calibrazione, cambio unità di misura, cambio lingua, messaggi, gestione acque (se disponibile nel banco).
- B) AQ2TB-STATICAUT** Software automatico per prove di tenuta su rubinetti, flessibili e componenti idraulici in genere. Il software consente di eseguire fino a 10 fasi di stabilizzazione con tempi variabili e rampe di salita e discesa personalizzabili. Consente di verificare la massima tenuta portando il componente in prova allo scoppio.



- C) AQ2TB-PULSEAUT** Software automatico per prove di pressione pulsante (verifica della resistenza al colpo d'ariete). Possibilità di impostare il numero dei cicli, la pressione minima e massima, la frequenza di pulsazione e tempi ciclo. Controllo in tempo reale della pressione e possibilità di abilitare il controllo della temperatura per prove eseguite con circolazione d'acqua.



- D) AQ2TB-1SEN12293** Software dedicato per eseguire prove di ciclo termico su assiemi di tubi multistrato e raccorderia. La prova consiste nel sottoporre i componenti in prova a cicli di temperatura con il passaggio alternato di acqua calda e fredda.



- | | |
|--------------------------|---|
| E) WINDOWS 10 | OEM Multilingua. |
| F) MACRIUM BACKUP | software per back-up automatico dei dati e del sistema operativo. |
| G) SOMACHINE | software per gestione PLC. |
| H) 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 - Componenti principali:

- **Intensificatore di pressione** con rapporto 1:17 circa. Pressione generata a 6 bar di alimentazione pneumatica circa 100 bar. Il moltiplicatore è dotato di circuito pneumatico con pilotaggio tramite convertitore elettropneumatico e valvole di alimentazione di alta pressione con gruppo di filtrazione e lubrificazione e trasduttore di misura ad elevata risposta dinamica.

Modalità di funzionamento: l'intensificatore di pressione è provvisto di sensori magnetici di fine corsa; quando il pistone raggiunge il fine corsa superiore il sistema inverte l'alimentazione al moltiplicatore, che ritorna ad inizio corsa effettuando un nuovo riempimento della camera di pressurizzazione. Il sistema inverte quindi nuovamente l'alimentazione per continuare la pressurizzazione sino al valore impostato o sino allo scoppio.

Note:

Intensificatore di pressione con rapporto 1:28 circa. Pressione generata a 6 bar di alimentazione pneumatica circa 170 bar.

Intensificatore di pressione con rapporto 1:41 circa. Pressione generata a 6 bar di alimentazione pneumatica circa 240 bar.

Intensificatore di pressione con rapporto 1:70 circa. Pressione generata a 6 bar di alimentazione pneumatica circa 400 bar.

- **Circuito di riempimento con acqua fredda o calda da rete esterna**, pompa di alimentazione verticale multistadio potenza 3,0 kW con campo operativo da 0,1 a 15,5 bar, con portata a 11,5 bar di circa 100 L/min (scarico libero), la pompa è pilotata da inverter a microprocessore e trasduttore di retroazione e circuito di by-pass.
- **Impianto di ritorno al generatore di acqua calda e fredda TCW B2** a circuito chiuso con valvola di regolazione.
- **Misuratore di portata elettromagnetico** con campo 0,2÷105 L/min con indicazione della portata istantanea, dotato di coni di adduzione e linea di misura a norme DN15.
- **Vano di prova di circa 2000 x 550 x (h) 1400 mm** circa, luce libera tra le prese per la prova dei cicli termici di 400 mm con raccordi da 1" G, uscita per prove di scoppio e colpo d'ariete posto in basso nella zona anteriore nella vasca interna, protetta con portella in policarbonato apribile a libro rapido su cui agganciare il tubo in prova e presa mobile montata sul carrello che scorre su guide in profilato di alluminio. Portella di sicurezza a doppio battente apribile a libro in due metà, montaggio su binario scorrevole con maniglie di bloccaggio e micro di sicurezza. Protezione interna per prove di scoppio e pressione pulsante. La vasca di prova realizzata in acciaio inossidabile è dotata di scarico e supporti in profilato di alluminio con le guide per l'eventuale staffaggio del tubo in prova.
- **Dispositivo di prova a pressione pulsante** dotato di struttura portante in profilati di alluminio, collettore di base a tre posizioni, attacchi superiori con valvola di spurgo e tubazione di scarico, rastrelliera per il fissaggio delle tubazioni in prova, calotta di protezione in policarbonato, il dispositivo è facilmente estraibile dal vano di prova qualora non venga utilizzato.
- **Impianto di prova ad alta pressione** con tubazione inox DN 10 mm e valvole a sfera per media pressione servo pilotate.

Note:

Impianto di prova ad alta pressione con tubazione inox DN 10 x 1,5 mm senza saldatura e valvole a sfera per alta pressione servo pilotate.

- **Sonda di temperatura Pt100** per camera di prova.

2.1.5 - 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 2024** 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 presenta in forma grafica l'andamento nel tempo della pressione, portata e temperatura con finestra di lettura regolabile, possibilità di eseguire ingrandimenti dell'area di lavoro, presentazione a fine acquisizione della tabella con i valori minimi, medi e massimi.
- ◇ 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.

2.1.6 - Caratteristiche costruttive del banco:

- Struttura portante in profilato di alluminio anodizzati con pannellature in laminato.
- Portella di protezione in profilato di alluminio con protezione in cristallo
- 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.
- Valvole a sfera o ad otturatore impiegate per tutti gli utilizzi interni in esecuzione con servocomando pneumatico.
- Separazione interna nella struttura tra la zona dedicata all'impianto idraulico e la zona di alloggiamento del computer e del quadro di controllo.
- Gruppo di filtrazione a doppio stadio per trattamento aria di rete.

2.1.7 - Strumentazione di misura installata:

TEMPERATURA:	precisione $\pm 0,3$ °C, risoluzione 0,01 °C. sonde Pt100 a tre fili a bassa inerzia.
PRESSIONE:	campo operativo 0-250 bar. campo operativo 0-20 bar. campo operativo 0-500 bar. campo operativo 0-1000 bar. precisione $\pm 0,10\%$ del valore di fondo scala. risoluzione 0,01 bar, sonde ad elevata risposta dinamica.
PORTATA:	precisione $\pm 0,25\%$ del valore letto (campo 25÷105 L/min) risoluzione 0,01 L/min con flussometro di precisione con uscita abbinata ad un convertitore di segnale a microprocessore.

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.

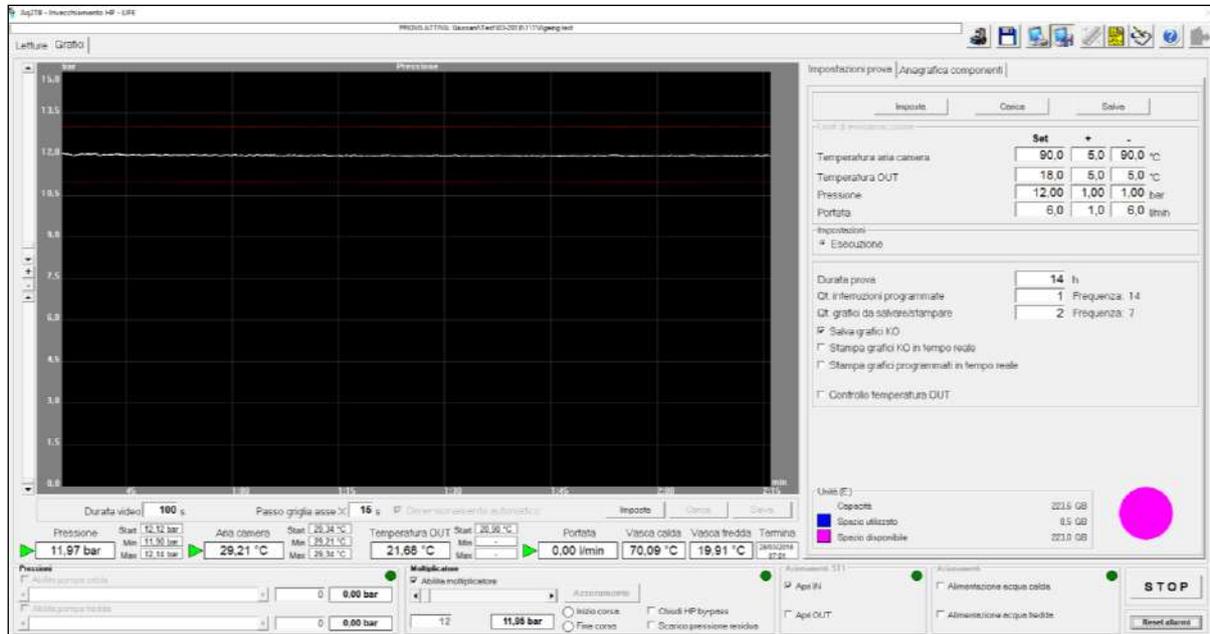
2.1.8 - Dati tecnici:

DIMENSIONI E PESI	
- LUNGHEZZA	3000 mm 3300 mm (con condizionatore)
- PROFONDITA'	1150 mm (+100 mm)
- ALTEZZA	2000 mm (+100 mm)
- PESO (APPROSSIMATIVO)	1000 kg
CARATTERISTICHE ALLACCIAMENTI	
- ALIMENTAZIONE ELETTRICA	400 V 3 FASE + N + GND 50 Hz
- POTENZA	9,0 kW
- ALIMENTAZIONE IDRAULICA (Da vasche esterne o TCW B2)	100 L/min
- ALIMENTAZIONE PNEUMATICA	6÷9 bar
- PORTATA SCARICO	100 L/min
- TEMPERATURA DELL'ACQUA (Da vasche esterne o TCW B2)	10÷90 °C

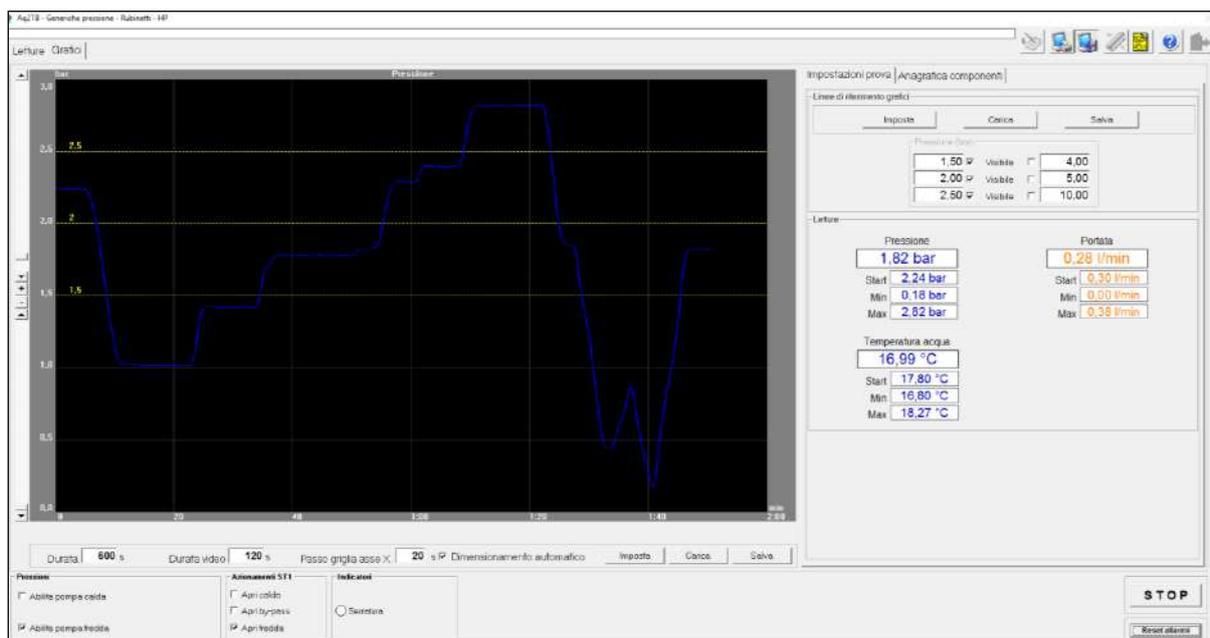
3 - SOFTWARE AGGIUNTIVI

3.1 - Software opzionali di prova

- A) **AQ2TB-STATIC-LT** Software per prove di invecchiamento, riempimento con acqua calda o fredda, pressurizzazione con moltiplicatore o pompa, esecuzione con o senza circolazione di acqua e possibilità di termoregolazione della camera di lavoro.



- B) **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 moltiplicatore di pressione 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.



C) AQ2TB-CYCLEAUT Software automatico per prove di pressione ciclica, eseguita con pompa idraulica e con circolazione d'acqua. Possibilità di impostare il numero dei cicli, la pressione minima e massima, la frequenza di pulsazione e tempi ciclo. Controllo in tempo reale della pressione e possibilità di abilitare lo scambio termico se la configurazione del banco lo consente.



3.2 - 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.

3.3 - 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**

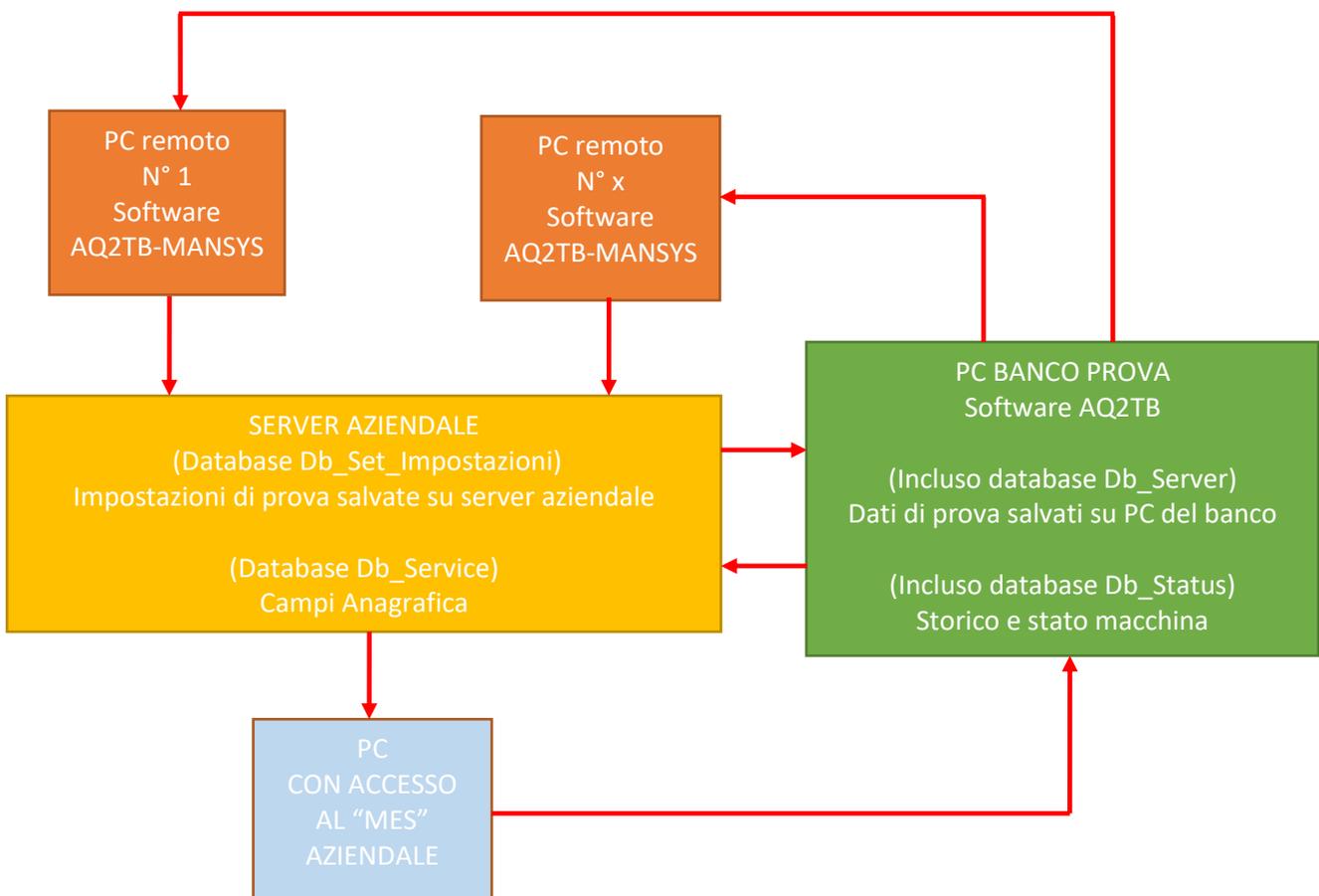
Specifiche di funzionamento:

- 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.



4 - 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 5.1 e 5.2).**

4.1 - 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÷93 °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 (h) 2050 mm.

Peso: 735 kg circa.

Alimentazione elettrica: 400 V - 50 Hz.

Potenza: 36 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; riduce 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.

5 - APPLICAZIONI SPECIALI

5.1 - BPF-OPZ-Q100

L'opzione Q consente di eseguire prove di portata con scarico libero oppure con componente in linea per il calcolo del coefficiente Kv.

5.1.1 - Campi operativi:

- Portata a scarico libero o convogliato: 0,5-105 L/min.
- Perdita di pressione minima a 100 L/min: circa 0,5 bar.
- Pressione massima a 100 L/min: circa 10 bar.

5.1.2 - Applicazioni:

Possibilità di eseguire prove di portata con acqua fredda a circuito chiuso.

Codice: F01

Prova di portata:

con scarico libero eseguita eseguite a circuito aperto con passaggio d'acqua fredda, campo 0,5-105 L/min.

Modalità:

il pezzo in prova viene collegato direttamente all'uscita oppure mediante flessibili. La pressione di alimentazione può essere regolata manualmente oppure automaticamente in modo lineare.

Numero di componenti in prova:

1.

Norme di riferimento:

UNI 9028 10.3.2.1 - KIWA BRL-K622/0 - EN 13618 B.1

5.1.3 - Strumentazione di misura:

PORTATA:

precisione $\pm 0,25\%$ del valore letto (campo 25÷105 L/min)

precisione $\pm 0,50\%$ del valore letto (campo 4÷25 L/min)

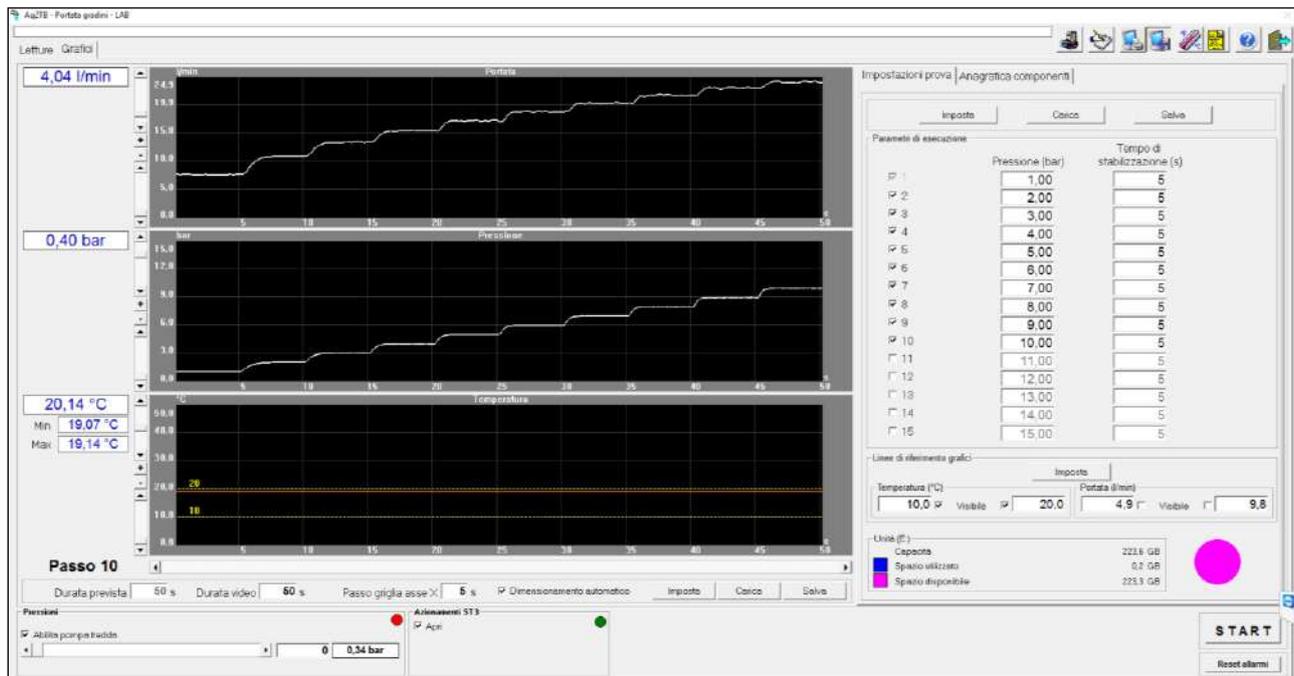
precisione $\pm 1,00\%$ del valore letto (campo 1÷4 L/min)

risoluzione 0,01 L/min con flussometro di precisione con uscita abbinata ad un convertitore di segnale a microprocessore.

5.1.4 - Software aggiuntivi installati:

- A) **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.

- B) **AQ2TB-FLOW-STEP** Software per prove di portata con sequenza automatica di salti di pressione. Report finale con tabulazione di portata, pressione e temperatura.



5.1.5 - Componenti aggiuntivi a richiesta:

- **Impianto di prova a bassa pressione realizzato secondo Norme EN 1267 per eseguire la prova con tubazione DN 15 (oppure DN 20 a richiesta).** La linea di misura è dotata di: valvola di intercettazione, due prese di pressione a norme posizionate a monte e a valle della stazione di prova con due trasduttori di pressione di precisione. **Codice: BPF-OPZ-KV15**

5.1.6 - Applicazioni:

Codice: F02

Prova di portata:

con misura della pressione differenziale e calcolo del coefficiente Kv eseguita a circuito aperto con passaggio d'acqua fredda, campo 0,5-100 L/min.

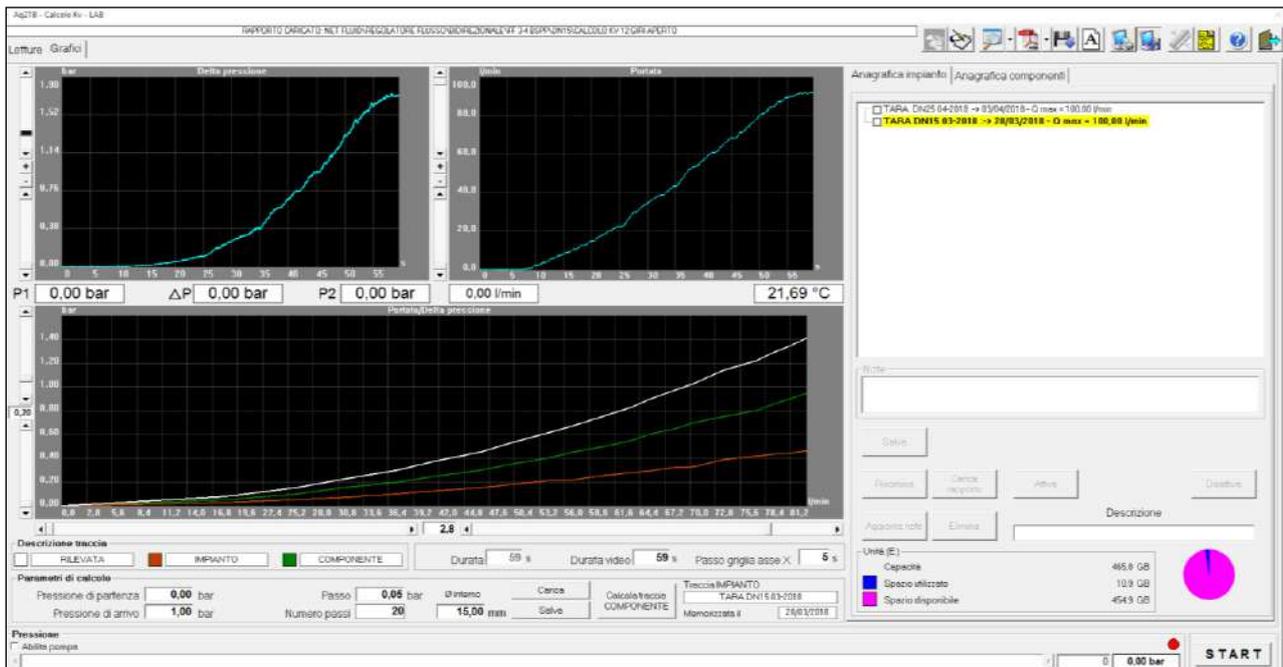
Modalità:

il pezzo in prova viene collegato in alimentazione e in scarico alla linea di misura e alle relative prese di pressione. Il software è strutturato in modo da poter eseguire la tara dell'impianto e eseguire quindi la misura del Kv del componente depurata dalle perdite di carico dell'impianto. La pressione d'alimentazione è controllata automaticamente mentre la portata viene variata manualmente agendo su una valvola di regolazione posta a valle.

Numero di componenti in prova: 1.

5.1.7 - Software aggiuntivi installabili a richiesta:

- C) **AQ2TB-KV-LAB** software per la valutazione delle perdite di carico e calcolo del coefficiente Kv attraverso la misura della pressione differenziali in funzione della portata. Il software fornisce i seguenti dati al variare della pressione differenziale: portata in L/min e kg/min, velocità del fluido, coefficienti Kv e Cv, coefficiente di resistenza del flusso (ζ) e numero di Reynolds.



5.2 - BPF-OPZ-LOAD

Dispositivo di trazione da 3000 N.

Consente di poter mettere in trazione i tubi prima di iniziare la prova e regolarne lo sforzo di carico assiale, può essere utilizzato per rilevare la forza di sfilamento dei raccordi in presenza di acqua calda e fredda in circolazione.

I dispositivi possono operare in trazione continua o essere bloccati dopo il pre-carico iniziale.



5.2.1 - Strumentazione di misura aggiuntiva:

FORZA:

campo operativo 10-3000 N.

precisione ± 15 N, risoluzione 0,1 N.

5.3 - KUN40.07.AA

Sistema di condizionamento della camera di prova, utilizzabile per evitare l'incremento della temperatura mantenendo condizioni ambientali stabili. Potenza termica circa 2,0 kW.

5.4 - BPF-OPZ-ROTMOT-50NM

Motore rotante.

Questa opzione è obbligatoria per tutte quelle applicazioni che richiedono l'utilizzo di un motore rotante.

L'opzione include:

- Motore rotante da 5 Nm.
- Riduttore epicicloidale (rapporto 1:12).
- Azionamento elettrico.
- Cavi di collegamento.
- Torsiometro da 100 Nm (precisione ± 1 Nm).
- Struttura di supporto.

Il motore rotante è di tipo brushless con controllo della coppia erogata in retroazione.

Tramite i software dedicati per ciascuna prova è possibile:

- Monitorare in tempo reale la posizione del motore.
- Controllare la velocità di rotazione.
- Impostare la massima coppia resistente accettabile per ciascuna prova.

Prestazioni:

- Velocità angolare regolabile: $0,5 \div 300$ °/s.
- Coppia regolabile: $1 \div 50$ Nm.
- Posizione angolare regolabile: $0 \div 3.600$ °.



5.4.1 - Strumentazione di misura aggiuntiva:

COPPIA: campo operativo 1-100 Nm.
precisione ± 1 Nm, risoluzione 0,01 Nm.

5.5 - Dispositivo per prove di vita su controlli di tipo on/off

Codice: BPF-OPZ-LVALVE

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.). Richiede l'installazione del motore rotante (BPF-OPZ-ROTMOT-50NM).
- 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 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-LVALVE

codice: EFC01

Software per prove di vita secondo norme EN 13828, EN 200, EN 1287 e EN 331.



6 - ESEMPI



