

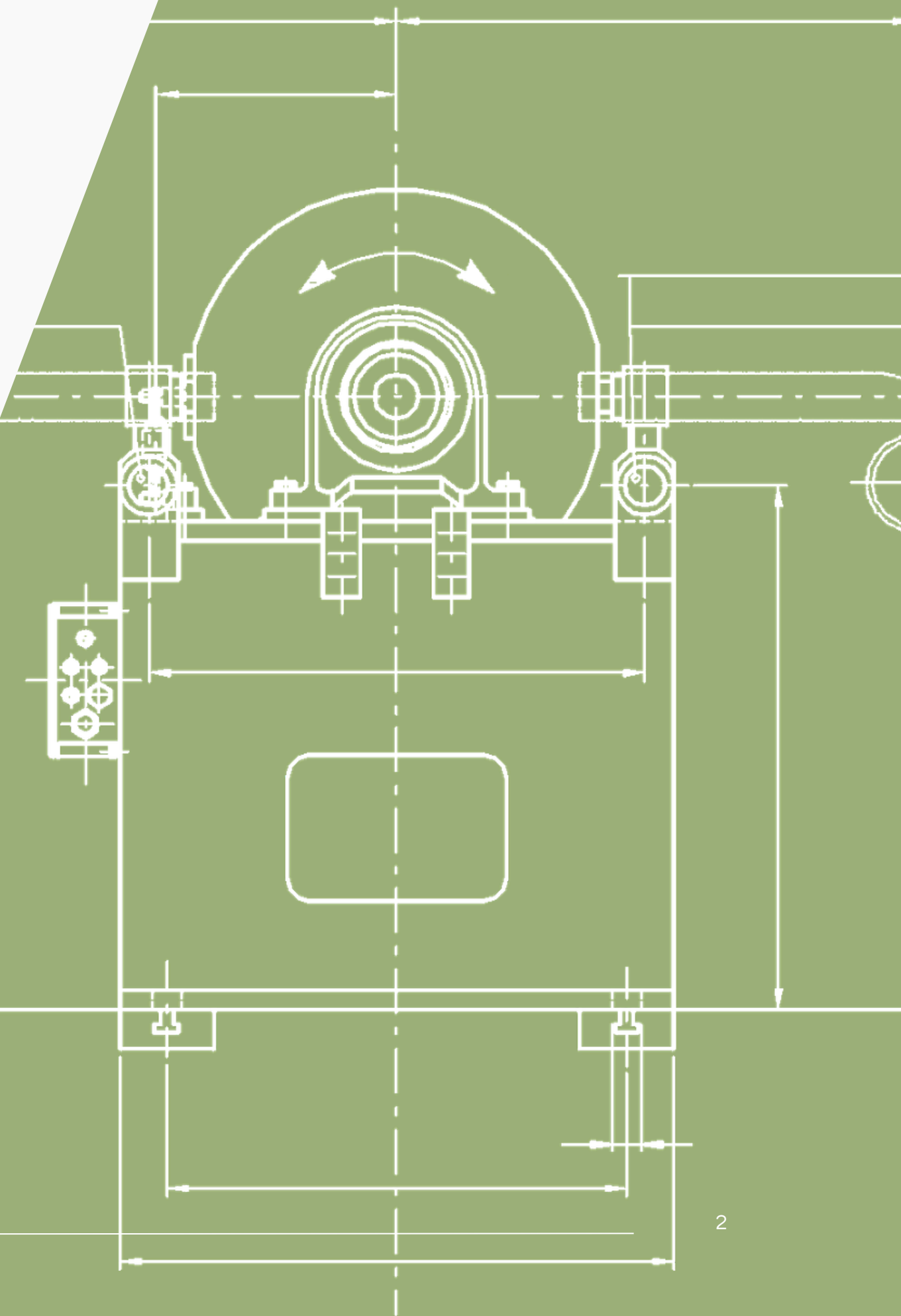
Sistema di Automazione e Controllo

Borghi & Saveri

Fondata nel **1935** nel cuore della Motor Valley italiana, Borghi & Saveri nasce come produttore di strumenti di misura per applicazioni industriali, evolvendosi nel tempo nella progettazione e realizzazione di dinamometri e sistemi di prova per motori.

Con oltre **80 anni di esperienza**, l'azienda ha accompagnato l'evoluzione del testing, passando dalle applicazioni più compatte fino a **sistemi complessi per motorsport, automotive e applicazioni industriali avanzate**.

Oggi Borghi & Saveri è un punto di riferimento nella **progettazione di sale prova complete**, combinando competenze meccaniche, elettroniche e di automazione.



Il Gruppo

Negli anni, Borghi & Saveri ha rafforzato la propria identità e il proprio posizionamento di mercato attraverso una strategia di integrazione e consolidamento dell'offerta.

La collaborazione con **Alma Automotive** rappresenta un elemento chiave di questa evoluzione: un'unione che consente di offrire **soluzioni complete e chiavi in mano**, dalla meccanica all'elettronica, dal controllo real-time alla supervisione software.

Mission e strategia

La mission del Gruppo è quella di proporsi come **partner tecnologico strategico**, capace di:

- comprendere le esigenze del cliente,
- progettare sistemi su misura,
- fornire soluzioni affidabili, scalabili e orientate al futuro.

L'appartenenza alla **Motor Valley** favorisce un ecosistema unico, in cui tradizione, innovazione e collaborazione con i principali player automotive convivono e si rafforzano reciprocamente.



Sistema di Automazione per Sale Prova

Progettato per garantire **affidabilità nel lungo periodo** e **facilità d'uso**, il nostro Sistema di Automazione consente **aggiornamenti remoti rapidi** e un'operatività intuitiva.

È una soluzione di controllo **potente, efficiente e future-proof**, progettata per adattarsi a qualsiasi **banco prova**, dalle configurazioni più semplici alle test cell più complesse.

Una piattaforma unica per il controllo, l'acquisizione e la supervisione dell'intera sala prova.

Perché scegliere il nostro sistema

- Piattaforma aperta
- Interfaccia completamente personalizzabile
- Licenza software perpetua
- Nessun canone annuale ricorrente
- Aggiornabile ed espandibile nel tempo





Controllo dinamico e acquisizione integrata

Il Sistema di Automazione integra il **controllo totale del banco prova** con l'**acquisizione dei segnali**, consentendo una gestione completa e centralizzata di:

- canali si acquisizione,
- allarmi,
- procedure automatiche,
- sicurezza della test cell.

Un **controller real-time modulare** assicura un'esecuzione **deterministica e precisa** delle logiche di controllo, rendendo il sistema **scalabile** e adattabile a differenti configurazioni di banco prova.

La sala prova viene così gestita come un **unico sistema coordinato**, affidabile e pronto ad evolvere nel tempo.



Architettura hardware del sistema di automazione

Il sistema di automazione si compone di una parte di **controllo del banco dinamico** e di una parte di **acquisizione dei segnali**, utilizzati sia per la gestione del banco (allarmi, procedure, sicurezza) sia per la registrazione e il monitoring delle prove.

Il sistema è gestito da un **controller Real-Time National Instruments**, che garantisce l'esecuzione dei calcoli in modo **deterministico**.

Un'**architettura modulare** consente l'espandibilità del sistema e l'adattamento a differenti configurazioni di banco prova.

Tipo di canale	Range	Frequenza Massima	Risoluzione	Applicazione
Analog Input	±10 V (4-20 mA)	1 kHz	16 bit	Sensori di pressione, posizione, portata ecc.
Digital Input	5 V TTL	1 MHz	-	Encoder, torsiometro, ecc.
PT100-1000	-	25 Hz	24 bit	Sensori di temperatura
TC-K-J-S-R-B-E-T-N	-	25 Hz	16 bit	Sensori di temperatura
Analog Output	±10 V	1 kHz	16 bit	Setpoint in uscita dal sistema
Digital Output	5 V TTL	1 MHz	-	Ruote foniche, PWM ecc.
Relè	Contatto pulito	1 Hz	-	Attuazioni sistemi ausiliari banco
CAN/CAN FD / LIN	-	Fino a 8 Mbit/s	-	Dati banco, interfaccia verso altri dispositivi
RS232 / RS485	-	-	-	Dati banco, interfaccia verso altri dispositivi
ETH	-	1000 Mbit/s	-	Collegamento al PC con apparati terzi, esterni al sistema di automazione

Interfaccia

Il Sistema di Automazione è progettato per garantire **facilità di utilizzo** e rapidità di apprendimento, anche in contesti di prova complessi.

L'interfaccia è **completamente personalizzabile** e consente all'operatore di visualizzare e controllare tutte le variabili rilevanti della sala prova in modo chiaro e immediato.

- Scale di misura e canali calcolati
- Allarmi, procedure e contatori
- Interfaccia personalizzabile con:
 - LED
 - grafici
 - manopole
 - indicatori dedicati



Automazione

I **cicli di automazione** sono completamente configurabili dall'operatore, consentendo la creazione di sequenze personalizzate e procedure automatiche adattate alle specifiche esigenze di test.

Il sistema consente un'interazione avanzata con le **ECU**, rendendo possibile l'esecuzione di test evoluti e procedure automatiche di calibrazione.

- Cicli di automazione configurabili dall'operatore
- Procedure automatiche personalizzate
- Interazione con ECU tramite:
 - iLinkRT
 - XCP
 - CAN
- Supporto a strategie di calibrazione automatica

Console di comando



La Console di comando consente all'operatore di gestire la sala prova in modo intuitivo, sicuro e immediato.

Completamente personalizzabile in termini di comandi, indicatori e layout, integra tutti gli strumenti necessari per il controllo delle principali funzioni operative:

- Pulsante a fungo per soft stop della cella
- Encoder rotativo touch per controllo degli RPM
- Encoder rotativo touch per controllo del carico o di attuatore fisico/virtuale
- Pulsantiera programmabile per funzioni personalizzate
- LED di stato

I due encoder rotativi touch permettono una regolazione **precisa e dinamica dei setpoint**, garantendo un controllo fluido e reattivo durante tutte le fasi della prova.

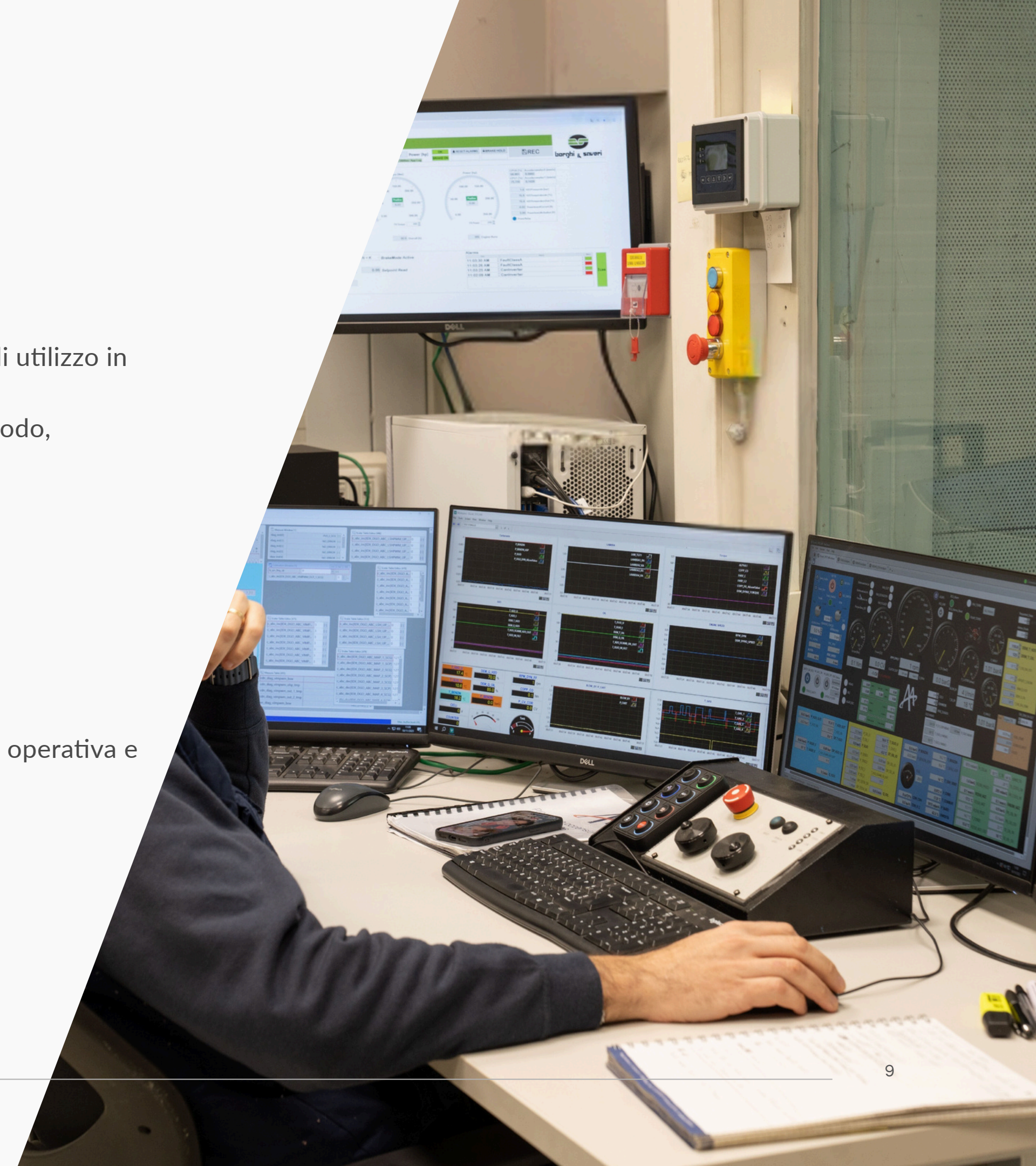
Una soluzione pronta per il futuro

Progettato per supportare l'evoluzione delle moderne sale prova, il Sistema di Automazione combina controllo real-time, architettura scalabile e semplicità di utilizzo in un'unica piattaforma.

Il suo **approccio aperto e personalizzabile** garantisce flessibilità nel lungo periodo, semplificando al tempo stesso le attività di test quotidiane.

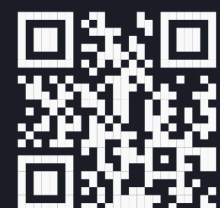
- Affidabilità nel lungo periodo
- Facilità di utilizzo e riduzione dei tempi di apprendimento
- Aggiornamenti rapidi, anche da remoto
- Elevata flessibilità e possibilità di personalizzazione
- Supporto a test manuali, semi-automatici e automatici

Un sistema progettato per **ottimizzare le attività di test**, ridurre la complessità operativa e supportare le esigenze presenti e future della sala prova.





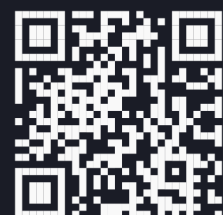
Borghi & Saveri S.r.l.
Via Provinciale Bologna 28/30 - 40066
Pieve di Cento (BO) - Italy
Tel. +39.051.975364/5 / +39.051.6861014



info@borghisaveri.it
borghisaveri.it



Alma Automotive s.r.l.
Via Terracini 2/c - 40131
Bologna - Italy
Tel. +39.051.9923806 / +39.051.0548470



info@alma-automotive.it
alma-automotive.it