

UN BANCO PROVA CLIMATIZZATO PER IL SETTORE AERONAUTICO

IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE DI APPARECCHIATURE PIÙ PERFORMANTI DAL PUNTO DI VISTA TERMICO E CAPACI DI REALIZZARE GRADIENTI MOLTO ELEVATI, EXCOGITA PROPONE UN SISTEMA A CAMERA TERMOSTATICA PER IL TEST DI DISPOSITIVI ATTUATORI PER IL SETTORE AVIO. UNA SOLUZIONE PARTICOLARMENTE INNOVATIVA E DIFFERENZIANTE RISPETTO A QUANTO GIÀ DISPONIBILE SUL MERCATO.



Vista camera termostatica insieme alla struttura (o porta) carrellata di chiusura frontale dove vengono disposti elementi mobili per il posizionamento del Test Equipment il quale, a seconda dei casi, può essere a cura del cliente o realizzato direttamente dall'azienda.

Progettazione e costruzione di banchi prova e macchine speciali impiegate nei settori aeronautico, industriale e medicale. È di questo che si occupa Excogita di Bevagna (PG), azienda che può vantare un'esperienza pluriennale e alta formazione che la rendono punto di riferimento nella realizzazione di macchine personalizzate per il testing o per i reparti produttivi, dove sia richiesta l'automazione spinta dei processi di lavorazione e di assemblaggio. Sistemi con formula "chiavi in mano", in grado di raggiungere le massime prestazioni grazie anche alla combinazione delle tecniche Fem più sofisticate con le nuove tecnologie Additive Manufacturing in dotazione al reparto produttivo. Tra questi anche un nuovo sistema a camera termostatica

per set-up veloce, destinato al testing di dispositivi che lavorano su elevati gradienti termici (da -150°C a $+150^{\circ}\text{C}$), come attuatori elettromeccanici per il settore avio e space.

«È sempre più in aumento – spiega l'amministratore ing. Mirco Ronci – la domanda di test con l'integrazione della gestione climatica, soprattutto a bassa temperatura, richiesta tipica del settore aeronautico, con velocità molto spinte. Per questo motivo, da tempo abbiamo sviluppato al nostro interno il know how necessario in quei casi in cui i prodotti standard in commercio non siano in grado di fornire risposte adeguate. Per esempio per temperature molto basse e velocità elevate. La scelta di utilizzare l'azoto come vettore del freddo si rivela vincente e con-

sente di lavorare anche molto velocemente; oltre a poter essere impiegato a costi strettamente relativi alle prove da effettuare».

I sistemi complessi da testare a cui si fa riferimento, sono sistemi che devono attuare la loro funzione alle diverse condizioni operative richieste nell'applicazione reale. In questi trovano integrazione parti meccaniche, oleodinamiche, elettromeccaniche ed elettroniche e richiedono, nel loro programma di sviluppo, che tutte le funzioni siano attivate mentre hanno lu-



Interno inox della camera termostatica con ridondanza di sonde termiche tarate.

INNOVAZIONE CONTINUA AL SERVIZIO DEL MERCATO

Grazie a una struttura consolidata, al know-how e alle qualificate competenze Excogita conferma il forte orientamento all'innovazione tecnologica proseguendo nella ricerca e nello sviluppo di nuove tecniche e strumenti per ridurre al massimo i tempi di consegna, per poter offrire ai propri clienti risposte sempre più immediate ed efficaci. Approccio che consente all'azienda un elevato livello competitivo, che si concretizza con una chiusura 2017 in linea con gli stessi risultati dell'anno precedente, confermando una crescita di circa il 20%. Il 2018 è ripreso per lo staff di Bevagna coi migliori auspici, con un portafoglio ordini superiore del 50% rispetto al valore medio consolidato. Risultato che pone il raggiungimento di ambiziosi obiettivi di crescita e un programma d'investimenti tutto rivolto all'innovazione. In questo contesto l'azienda fa sapere che nel corso dell'anno

verrà presentata sul mercato una nuova offerta che va sotto il nome di Robots Custom Excogita, con orientamento Industria 4.0 e realtà aumentata. Sarà proposta una gamma di robot per applicazioni speciali, in particolare orientati per il testing (precisione e performance elevati) completamente personalizzabili e variabili per la specifica applicazione, per avere il prodotto migliore al prezzo più competitivo.

Per esempio, per un campo di lavoro a piacere, lo Scara implementato da Excogita potrà essere acquistato completo in isola per l'applicazione specifica, oppure potrà essere acquistata solo la meccanica del robot. Sarà quindi il cliente a mettere la propria automazione, i propri motori e così via. Una grande flessibilità che permetterà all'azienda di guardare a un nuovo mercato: gli integratori di sistemi e i costruttori di sistemi lineari.



Excogita di Bevagna (PG) è specializzata nella progettazione e costruzione di banchi prova e macchine speciali impiegate nei settori aeronautico, industriale e medicale.

go cicli termici anche con gradienti particolarmente violenti. L'unità per il testing deve quindi contemporaneamente comprendere: il cosiddetto (Dut) il componente da testare/sviluppare; la camera di prova a temperatura controllata; il "test equipment", ovvero un sottosistema capace di indurre sul Dut da sviluppare gli sforzi, i comandi e i segnali che saranno richiesti nell'applicazione reale.

«La richiesta del mercato – aggiunge l'ing. Ronci – di apparecchiature più performanti dal punto di vista termico e capaci di realizzare gradienti molto elevati, anche superiori a 40°C/min, ci ha spinti a trovare una soluzione che dovrebbe consentire di allargare la propria gamma di produzione. Oltre che offrire al mercato un sistema tecnologico particolarmente innovativo e distintivo rispetto alla concorrenza».

Grande flessibilità e accessibilità di sistema

Per entrare in un mercato in parte presidiato da competitor nazionali e internazionali, presenti da decenni, si è ritenuto indispensabile per Excogita porsi obiettivi molto impegnativi in modo da produrre una soluzione all'avanguardia del settore e capace di dare maggiore visibilità in Italia e all'estero. Grande flessibilità prima di tutto. E in infatti il sistema di testing realizzato è capace di adattarsi alle richieste di diversi clienti. Ma anche di modificarsi per adattarsi al testing di nuovi componenti che ogni cliente dovrà sviluppare nel prosieguo della sua attività.

«L'idea che si è seguita – puntualizza lo stesso ing. Ronci – è stata quella di fare in modo che la flessibilità non coinvolgesse tutto il sistema di testing



**ING. MIRCO RONCI,
AMMINISTRATORE UNICO
DI EXCOGITA DI BEVAGNA (PG).**

ma solo la parte di questo che collega Dut e Test Equipment».

Altro punto di forza riguarda la massima accessibilità al Dut la quale, per come studiata, rispetto alle soluzioni convenzionali, prevede che tutti i collegamenti tra Dut e Test Equipment si-



Esempio di porta carrellata con Dut montato.

Vano macchine dedicato a ventilatori e gestione azoto.



ano realizzati attraverso la porta, senza coinvolgere la struttura della camera di prova.

«Inoltre – aggiunge l'ing. Ronci – il complesso Test Equipment e porta Dut è integrato in un'unica struttura su ruote, facilmente movimentabile per introdurre il Dut in camera. Questo consente di eseguire il set-up del sistema di testing fuori camera e quindi in condizioni di grande comfort per l'operatore che ha la massima accessibilità possibile».

In questa configurazione la porta della camera di prova diventa parte del sistema di testing e per ogni nuovo Dut da sviluppare si potrà provvedere una nuova porta dotata di passanti adatti ai collegamenti col nuovo Test Equipment.

Ma ci sono anche ulteriori maggiori vantaggi di questa soluzione. Con una sola camera di prova così concepita si potranno eseguire contemporaneamente test e set-up: mentre un sistema di testing è al lavoro in came-

ra, un secondo potrebbe essere utilizzato per preparare il set-up di un secondo Dut. Questa soluzione diventa molto utile per tutti quei produttori che devono testare il 100% dei prodotti prima della consegna al cliente finale giacché il fermo macchina è limitato alla sostituzione del sistema Test Equipment-Dut.

Campo di temperatura estesa, efficienza energetica e connettività

A differenziare il nuovo sistema proposto dall'azienda è anche l'esteso campo di temperatura, i contenuti consumi energetici e la facile connettività. A questo proposito, il prototipo di camera di prova realizzata può servire l'intero mercato dell'aerospazio e per questo, in taluni casi, può essere richiesta di operare anche al di sotto di -150°C .

«Mentre non si incontrano difficoltà per le temperature positive – rileva l'ing. Ronci – giacché si tratterebbe

unicamente di adeguare le potenze riscaldanti, la maggiore difficoltà si determina sui test a bassa temperatura, specialmente se per questa prestazione si fa fronte con l'uso di impianti frigoriferi a compressione».

Questi ultimi possono raggiungere temperature anche inferiori a -80°C ma la potenza refrigerante è fortemente ridotta. In considerazione di questo, ma anche di altri vantaggi tra i quali soprattutto la semplicità e l'affidabilità, Excogita ha deciso di utilizzare come sistema refrigerante un'unità LN2. Questa soluzione consente di raggiungere temperature al di sotto di -150°C anche con gradienti molto elevati (superiore ai $40^{\circ}\text{C}/\text{min}$). Data la potenza refrigerante disponibile in questo caso è possibile eseguire gradienti in discesa anche con andamento lineare che non è possibile eseguire invece con i migliori sistemi refrigeranti a compressione.

«Particolare attenzione – conclude l'ing. Ronci – è stata posta anche nello studio delle comunicazioni tra intelligenza di bordo e sistemi di controllo e acquisizione dati da parte di un futuro cliente, secondo quanto richiesto dai dettami Industria 4.0. La scelta fatta è stata quella di costruire un pacchetto software che costituisce l'intelligenza di bordo della camera, capace di dialogare con il mondo esterno esclusivamente con una scheda I/O in modo che non ci siano conflitti col software di comando e controllo da remoto utilizzato dal cliente».

Lo scambio di informazioni relative allo stato della camera si limita pertanto alla comunicazione di stati logici riguardanti il corretto funzionamento della macchina o il raggiungimento di specifici punti del ciclo termico ai quali devono essere avviati gli eventi richiesti dal cliente. La memorizzazione del ciclo termico e del complesso degli eventi programmati o accaduti viene prodotta dall'intelligenza locale e trasferita a fine prova con modalità automatica o manuale al sistema gestionale del cliente.