

PR182026

SPS Italia, 26-28 maggio 2026

Azienda

Pagina 1 di 4

40 anni di controllo PC-based

Da una rivoluzione tecnologica a uno standard globale

Quattro decenni fa, quando Beckhoff ha elevato il computer industriale al rango di sistema di controllo centrale, si è verificato un cambiamento di paradigma. Da 40 anni, il controllo PC-based mette la potenza degli standard informatici e della Legge di Moore direttamente nelle mani dei progettisti di macchine e sistemi. Grazie all'integrazione di PLC, motion control e soluzioni quali la tecnologia di misura, la robotica e la visione su un'unica piattaforma integrata, gli utenti beneficiano oggi di prestazioni eccezionali unite a un significativo risparmio di costi e di spazio.

Negli anni '80, la produzione industriale era caratterizzata dal classico PLC basato su un hardware dedicato. Il PLC era considerato affidabile, ma aveva il difetto di essere poco flessibile e costoso, con una potenza di calcolo limitata. Nel 1986, Beckhoff ha risposto a queste limitazioni fornendo il primo sistema di controllo macchina basato su PC, che ha permesso di ottenere un significativo aumento di produttività nell'applicazione a cui era destinato.

Separazione di PLC e hardware

Il passo tecnologico decisivo è stato l'astrazione della funzione PLC dall'hardware proprietario a una soluzione altamente flessibile basata su componenti IT industriali. Beckhoff ha garantito un comportamento deterministico sviluppando le proprie estensioni in tempo reale per i sistemi operativi standard, inizialmente Microsoft Windows®, ma da allora anche altri, tra cui TwinCAT/BSD e Linux®. I costruttori di macchine hanno così potuto beneficiare direttamente dei rapidi cicli di innovazione dell'IT e dell'aumento delle prestazioni dei processori.

PR182026

SPS Italia, 26-28 maggio 2026

Azienda

Pagina 2 di 4

Negli anni '80, ad esempio, il controllo PC-based ha portato le unità floppy disk direttamente sulla macchina. In seguito, la comunicazione Ethernet ha aperto nuove possibilità per la produzione e l'integrazione della produzione in database, sistemi ERP e soluzioni IoT. Oggi il controllo PC-based costituisce la base della Physical AI in fabbrica.

Comunicazione ad alta velocità

Per utilizzare la crescente potenza di calcolo dei PC industriali fino al livello di campo, erano necessari sistemi di I/O adeguati. Beckhoff ha quindi affiancato al controllo PC-based i propri sistemi di comunicazione. Inizialmente, la trasmissione dei dati avveniva tramite Lightbus. Introdotto nel 2003, EtherCAT è diventato uno standard globale che oggi viene utilizzato dagli utenti in tutti i settori e mercati. Parallelamente, l'ambiente di automazione TwinCAT - che quest'anno festeggia il suo 30° anniversario - ha fornito la base per lo sviluppo del software. Dal suo lancio sul mercato, TwinCAT si è trasformato in una soluzione olistica che combina tutte le funzioni di automazione in un'unica piattaforma software integrata. Oltre alla logica classica e al controllo del movimento, lo spettro comprende anche tecnologie di sicurezza e misurazione, HMI e connettività IoT, oltre a strumenti di elaborazione delle immagini, robotica e intelligenza artificiale industriale. La sincronizzazione ottimale di tutti i processi tramite il controller basato su PC offre agli utenti enormi vantaggi in termini di dinamica e precisione, ad esempio.

Più scalabilità, meno interfacce

Oggi il concetto di successo che è il controllo PC-based colpisce per la sua eccezionale scalabilità e la significativa riduzione delle interfacce. "Un PC industriale ad alte prestazioni, un'interfaccia fieldbus altrettanto potente con dispositivi periferici quali sensori e attuatori ad esso collegati e un software di controllo con funzionalità in tempo reale per il controllo del movimento e della logica: questo è tutto ciò che serve",

PR182026

SPS Italia, 26-28 maggio 2026

Azienda

Pagina 3 di 4

riassume il fondatore e Managing Director dell'azienda Hans Beckhoff. Questo approccio consente di consolidare tutte le funzioni della macchina, dal semplice PLC alla robotica più complessa, in un unico controllore. Oltre a risparmiare spazio, tempo e denaro, questo sistema elimina anche la latenza tra i controllori distribuiti.

In linea con la filosofia Beckhoff, dagli anni '80 Beckhoff sviluppa e produce direttamente in Westfalia tutti i componenti elettronici e le schede madri, secondo i più elevati standard di qualità made in Germany. Questo non solo offre agli utenti sicurezza e disponibilità a lungo termine, ma consente anche di continuare a implementare gli standard IT e le generazioni di processori più recenti nella costruzione delle macchine.

Base per la Physical AI

Quattro decenni dopo il lancio del controllo PC-based, l'industria si sta allontanando sempre più dalle soluzioni proprietarie a scatola nera, concentrandosi sulla sostenibilità futura di sistemi aperti e standardizzati. Dopo tutto, la tecnologia di controllo PC-based fornisce una base ideale per la necessaria convergenza IT/OT e per le tecnologie di punta come il machine learning e la Physical AI. In occasione del suo 40° anniversario, il controllo PC-based è in grado di proporsi autorevolmente come una base performante e a prova di futuro per l'industria manifatturiera.

➔ www.beckhoff.com

PR182026

Azienda

SPS Italia, 26-28 maggio 2026

Pagina 4 di 4

Immagine:**Didascalia:**

Da 40 anni la tecnologia di controllo PC-based costituisce la base tecnologica di tutti i componenti e le soluzioni di automazione Beckhoff.

Cartella stampa:

www.beckhoff.com/media/downloads/press/2026/pr182026_bechhoff_it.zip

Per ulteriori informazioni:

Beckhoff Automation s.r.l.

Via Luciano Manara, 2, 20812 Limbiate, Italia

Telefono: +39 02 99453-11

press@beckhoff.it

www.beckhoff.com