

automazione industriale

www.automazioneindustriale.com

TECNOLOGIE PER L'AUTOMAZIONE DI PROCESSO

- **IN EVIDENZA** Stampa 3D
- **SPECIALE** Architetture Cloud/Edge
- **AUTOMAZIONE APPLICATA** Food & Beverage

#Compact Motion
EFFICACE

Focus: MINAS A6 400V ultracompatti

SERVO AZIONAMENTI

Il Valore dello SPAZIO nella Macchina,
la Ricerca della PRESTAZIONE Meccatronica

Panasonic
INDUSTRY

Your Committed Enabler



PIÙ SPAZIO E PRESTAZIONI MECCATRONICHE PER MACCHINE IIoT-READY

I dati, resi disponibili in tempo reale attraverso il bus EtherCat, rendono le macchine "IIoT-ready" per la manutenzione predittiva



NELLA CULTURA GIAPPONESE, LO SPAZIO È UN VALORE, MA LO È ANCHE PER I COSTRUTTORI DI MACCHINE, SEMPRE ALLA RICERCA DI SOLUZIONI CHE RIDUCANO LE DIMENSIONI DEI MACCHINARI SENZA RINUNCIARE ALLE PRESTAZIONI E ALLA PRODUTTIVITÀ

LAURA RUBINI

Nella progettazione di nuovi prodotti gli ingegneri Panasonic sono, da sempre, attenti alle dimensioni e agli ingombri, consapevoli che l'ottimizzazione dello spazio nelle macchine, senza compromessi sulle performance, costituisce un valore al quale sempre di più i costruttori si affidano per competere sui mercati globali. Infatti, in un mercato sempre più impegnativo, i progettisti devono affrontare continuamente delle sfide e utilizzare tutte le loro migliori competenze, per affermare l'automazione italiana come un vanto a livello mondiale. La progettazione o la "riqualificazione" di una macchina, perfezionandone le dimensioni, il design, le prestazioni, la precisione, la versatilità, la semplicità e "l'intelligenza", sono sempre il frutto della ricerca del miglior "compromesso" rispetto ai vincoli dati e, spesso, l'aspetto dello spazio di "quadro elettrico" o di "macchina" rappresenta una sfida nella sfida. In questo ambito ricoprono un ruolo importante le scelte sulla tecnologia, delicatissime perché influiscono in modo significativo sulle performance e sulla produttività della macchina. Tra gli aspetti da considerare ci sono: ingombro, peso, performance meccatroniche, disponibilità di dati intelligenti, potenza necessaria e complessità della macchina. Ad esempio, la dimensione del quadro elettrico e i tempi di cablaggio, l'ottimizzazione della gestione dei consumi sono criticità che possono presentarsi nelle macchine con molti assi come le linee di assemblaggio, le linee per il packaging, ma anche gli impianti per la lavorazione del legno. Tali criticità possono essere risolte utilizzando un servo azionamento modulare con driver multiasse. Tuttavia, spesso, per una maggiore flessibilità è

necessario sacrificare le prestazioni. **Minas A6 Multi** rappresenta la sintesi di Panasonic nella ricerca della prestazione in uno spazio ridotto sia di quadro (con i suoi driver modulari multiasse) sia di macchina con i nuovissimi e innovativi motori "supercompatti" con alimentazione a 400 V, anche nella gamma 0,2-1 kW grazie a flange da 60 a 80 mm. Panasonic ha progettato Minas A6 Multi mantenendo le caratteristiche "Meccatroniche" che hanno fatto il successo della famiglia Minas A6 inserendole in un layout con alimentatore e DC-Bus, estremamente compatto. L'integrazione, poi, di numerose funzioni "safety" completa il connubio tra flessibilità e prestazione.

Come abbiamo visto sopra, la progettazione è, anche, la ricerca del miglior compromesso e, per raggiungere questo obiettivo, il fornitore specialista di automazione ha il compito di presentare le migliori opzioni che permettano al costruttore di trovare quell'alchimia in grado di soddisfare le numerose esigenze ed i vincoli progettuali. Sono numerosi gli aspetti da considerare e la lavorazione di superficie, il taglio lineare sono due esempi di settori dove la qualità del risultato finale non può prescindere dalla produttività.

FUNZIONI MECCATRONICHE AVANZATE

I nuovi azionamenti della famiglia Minas A6 e Minas A6 Multi con alimentazione a 400 V trifase si distinguono per numerose funzioni software parametrizzabili che consentono di ottenere una taratura "ideale" degli assi in numero situazioni. Tra le funzioni disponibili e gli algoritmi attivabili ricordiamo quelli relativi alla

CONTROLLO AVANZATO PER APPLICAZIONI MOTION

Panasonic sarà a Sps Ipc Drives 2022, a Parma dal 24 al 26 maggio 2022, allo stand G008, nel padiglione 6. In questa occasione il visitatore potrà incontrare gli specialisti tecnologici e applicativi delle tecnologie motion, networking e sensing "Dedicati ai costruttori di macchina". In questa occasione l'azienda presenta in anteprima il nuovo **motion controller GM1**, architettura multitask, ideale soluzione in abbinamento ai servo driver Minas A6B e A6 Multi 400 V per realizzare applicazioni motion multiasse e per risolvere le applicazioni più esigenti

in termini di prestazioni e produttività.

Tra le caratteristiche del nuovo motion controller GM1 di Panasonic:

- **Motion control:** fino a 32 assi e dispositivi slave standard EtherCat (ciclo 0,5 ms), assi reali e virtuali, applicazioni con controllo di coppia, velocità e posizione, camme e sincronizzazioni elettroniche;
- **Connettività:** due porte Ethernet indipendenti, protocolli standard EtherNet/IP e Modbus TCP, Codesys, FTP Server/Client e OPC UA Server per lo scambio dati con le piattaforme IT;

- **Configuratore:** GM programmer su base Codesys conforme allo standard IEC 61131-3, funzioni e Function Block nello standard Plc Open, librerie applicative, supporto dell'Editor G-Code;

- **Funzioni di debug:** sono incluse quelle della simulazione del progetto e le funzioni di tracing a supporto dello sviluppatore;

- **Accessibilità,** con Panaterm Lite, per la configurazione e il monitoraggio dei parametri dei driver connessi in rete attraverso la porta Ethernet del motion controller.

Motion controller GM1 e servo Minas, connubio di prestazioni per la produttività



riduzione degli errori di inseguimento. Un errore di inseguimento basso è richiesto sia nelle lavorazioni di precisione sia nel pick & place e, ad esempio, nelle cucitrici. Nella riduzione dell'errore di inseguimento e nella soppressione dei possibili disturbi, l'algoritmo a "due gradi di libertà" e le funzioni di "Quadrant projection suppression function" garantiscono risultati eccellenti anche in condizioni critiche. Tali funzioni permettono, infatti, di minimizzare l'errore di inseguimento senza introdurre rigidità nella catena meccatronica: in questo modo si eliminano le vibrazioni che possono influenzare negativamente il risultato finale.

Nella ricerca della prestazione e della velocità, poi, ricoprono un ruolo importante i filtri automatici di soppressione delle frequenze di risonanza (Notch Filter) e i filtri di soppressione delle vibrazioni in arresto (Dumping Filter). L'applicazione di tali filtri in vari ambiti come, ad esempio, quello della robotica cartesiana, consente il raggiungimento di velocità elevate minimizzando i disturbi determinati dalla meccanica. La "configurabilità" e le numerose opzioni e le funzioni attivabili sui driver vengono poi implementate e adattate al meglio, grazie all'esperienza applicativa dei tecnici che effettuato le "tarature" sul campo.

INGOMBRI, PRESTAZIONI E VERSATILITÀ A BORDO

Come abbiamo visto, l'ingombro anche a bordo macchina è sempre più un fattore decisivo in molte macchine e impianti. Se si devono muovere con precisione e velocità teste di lavorazione o se si utilizzano guide lineari per la movimentazione cartesiana, nei motori rappresentano fattori determinanti la compattezza, la leggerezza e la capacità di avere coppie costanti e non trascurabili anche a un numero elevato di giri. Un alto numero di giri e la compattezza sono spesso richiesti anche in molte macchine del packaging che hanno la necessità di avere ingombri ridotti. I nuovi motori Minas A6 400 V da 0,2 a 1 kW (3,2 Nm) hanno flange da 60 a 80 mm e un ingombro in lunghezza inferiore agli 86 mm per il 200 W.

Dal punto di vista delle prestazioni i motori hanno una coppia di spunto che può arrivare al 350% della coppia nominale e, grazie a una maggiore velocità massima (fino a 6.500 rpm per i motori più piccoli), garantiscono maggiore coppia residua ad alte velocità. I connettori metallici a baionetta orientabili e a 90° consentono versatilità e velocità di cablaggio. La precisione è garantita da un encoder assoluto multigiro a 23 bit (oltre 8.000.000 di impulsi giro).

MACCHINE IIoT-READY E MANUTENZIONE PREDITTIVA

La manutenzione predittiva è parte integrante del processi di trasformazione "4.0" a più alto impatto potenziale in termini di efficienza e aumento produttività. La progettazione di nuove macchine o la trasformazione di quelle esistenti deve tenere conto di questa trasformazione che sta cambiando i paradigmi dei sistemi di produzione. Questo porta a scegliere funzioni e tecnologie, in particolare in ambito meccatronico, che siano coerenti con l'obiettivo di avere componenti pronti a essere nodi attivi di un ecosistema IIoT. Implementare la manutenzione predittiva richiede strumenti e strategie che permettano di intervenire "prima del bisogno". Questa strategia si può inserire in un contesto in cui ogni singolo elemento critico della macchina sia in grado di fornire le informazioni necessarie. Fondamentale è la raccolta di specifiche informazioni dalla macchina, o "Condition Monitoring", che può avvenire attraverso sensori intelligenti e connessi per monitorare lo stato di salute dei componenti. Un altro fattore determinante è la raccolta dei "Parametri Motion" dagli azionamenti, oltre che la gestione degli stessi dati in un'architettura agile e affidabile. Per quanto riguarda il monitoraggio dei componenti meccatronici, i driver della famiglia Minas A6 implementano la funzione "Deterioration Diagnosis Warning" che permette di segnalare tempestivamente anomalie e malfunzionamenti legati alla meccanica, oltre a fornire un insieme di altre informazioni, quali parametri di "overload" e temperatura sia del motore sia dell'azionamento. ■