

# Azionamenti compatti

## I minas A4 Panasonic

Giovanni Bellotti

I nuovi Servo Minas A4 Panasonic sono costituiti dal pacchetto azionamento/motore con encoder integrato, con potenze motore nominali da 0,16 Nm fino a 15,8 Nm e azionamenti da 50 W a 5.000 W. Minas A4 nasce con l'obiettivo di migliorare le performance e ridurre le dimensioni delle apparecchiature. Sia l'azionamento, sia il motore hanno dimensioni molto contenute, ridotte mediamente del 25% rispetto alla già piccola serie precedente, costituiscono l'apice della tecnologia AC-Servo di Panasonic con risposta in frequenza/banda passante di ben 1.000 Hz.



I nuovi Servo Minas A4 sono caratterizzati da dimensioni estremamente contenute

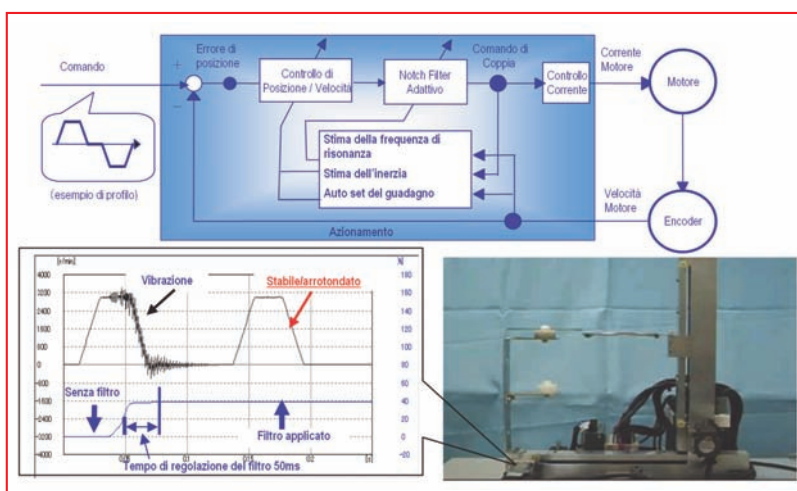
Con Minas A4, Panasonic ha implementato nuove funzioni in grado di migliorare il guadagno quali il Real Time Autotuning e nuovi filtri che consentono notevoli miglioramenti delle prestazioni nei macchinari che li utilizzano: eliminano le vibrazioni, aumentano il guadagno e diminuiscono i tempi di ciclo della macchina.

Il sistema Real Time Autotuning regola automaticamente e molto velocemente alle mutate condizioni di inerzia. Minas A4 è quindi particolarmente adatto a quei macchinari in cui normalmente si verificano situazioni di cambio di carico. Con l'ausilio dei filtri (sono ben sei quelli a disposizione) si possono eliminare le dannose vibrazioni meccaniche che spesso creano problemi e costringono ad allungare i cicli macchina. Oltre al consolidato filtro Notch standard in grado di eliminare le frequenze di risonanza Panasonic ha sviluppato un nuovo filtro Notch Adattivo. Questo è in grado di calcolare automaticamente in tempi brevissimi la frequenza di risonanza (ci vogliono soli 50 ms per riconoscerla), eliminando così le vibrazioni meccaniche che costringono l'utilizzatore a diminuire il guadagno e quindi aumentare i relativi tempi di ciclo. Attualmente solo Panasonic dispone della tecnologia combinata Real Time Autotuning e Filtro Notch Adattivo eseguita in tempi estremamente rapidi.

I servo Minas A4 si adattano particolarmente a macchinari caratterizzati da bassa rigidità (ad esempio con trasmissione a cinghia) e alta rigidità (ad esempio con trasmissione con vite a ricircolo di sfere), oltre che a macchinari con asse verticale, dove le inerzie di carico sono diverse a seconda del senso di rotazione. I servoazionamenti sono in grado di effettuare il movimento in ben sette modalità distinte: eseguono il controllo di posizione, di

velocità, di coppia, posizione/velocità, posizione/coppia, velocità/coppia e full-closed che ben si adattano ai diversi utilizzi necessari nelle più svariate applicazioni di automazione. È anche disponibile un filtro *Damping* a 2 canali per eliminare le vibrazioni presenti nelle macchine a bassa rigidità. Tramite facili settaggi si ottiene la soppressione delle vibrazioni motore presenti sull'albero negli start e stop asse.

Per gestire tutti i parametri del servo, monitorare i dati si utilizza



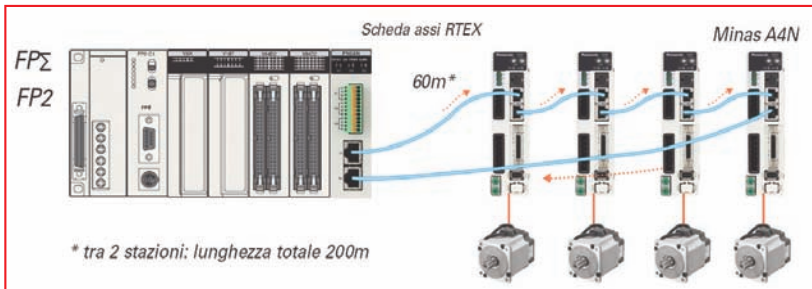
Il nuovo filtro Notch Adattivo è in grado di eliminare le vibrazioni in tempi rapidissimi

il software di configurazione Panaterm, che costituisce un valido aiuto anche per la messa in servizio.

### I risparmi vengono dai cablaggi

Minas A4N è la versione con collegamento al network sincrono Fast Real Time Ethernet 100 Mbit/s che oltre a mantenere le prestazioni, permette un notevole risparmio dei cablaggi attraverso

G. Bellotti, General Manager Motion Control di Panasonic Electric Work



## I servozionamenti Minas A4N vengono collegati con la rete Fast Ethernet

la semplificazione di tutti i collegamenti elettrici riguardante l'asse da movimentare.

I Servozionamenti Minas A4N vengono controllati attraverso la rete Ethernet da un modulo di posizionamento per PLC Panasonic FPΣ e FP2 chiamato RTex. Per quanto riguarda FPΣ si tratta del primo collegamento bus sincrono di questo tipo al mondo per un PLC compatto. Il collegamento Ethernet semplifica enormemente l'installazione garantendo ottime prestazioni (ciclo di comunicazione 0,5 ms). Le unità RTex sono disponibili per il controllo a 2, 4 e 8 assi con funzioni di interpolazione a 2/3 assi lineare, 2 assi circolare e 3 assi spirale.

Il PLC FPΣ è in grado di comandare con il modulo RTex fino ad un massimo di 16 assi, mentre con il PLC FP2 si possono realizzare grossi sistemi fino a 112 assi con ben

14 unità RTex installabili nei rack di espansione. La lunghezza del network Ethernet è pari a 200 metri con una distanza tra stazioni che arriva fino a 60 metri. Una notevole distanza se si considerano le altissime prestazioni di rete unite ad un basso costo di connessione, realizzato tramite cavo standard per reti Lan Ethernet (categoria 5). Questi cavi - al contrario di quelli utilizzati dalla maggior parte dei network sincroni ora sul mercato - sono facilmente reperibili, sono a basso costo e sono di semplice installazione.

Nell'azionamento sono previsti gli ingressi e le uscite relative all'asse, come ad esempio i fine corsa e i sensori di zero. Oltre questi sono previsti due ulteriori ingressi e due

PLC	FP0 / FP0e	FPX		FP2		FP2
	transistor	relè	transistor	relè	transistor	
Tipologia	transistor	relè	transistor	relè	transistor	-
numero assi integrati	2 x 5kHz (1 x 10kHz) treno d'impulsi	-	4 (2 x 100kHz + 2 x 20kHz) treno d'impulsi	-	2 x 60kHz (1 x 100kHz) treno d'impulsi	-
Funzioni	posizionamento indipendente	-	interpolazione lineare 2 x 100kHz +2 x 20kHz	-	interpolazione lineare (100kHz), circolare (20kHz)	-
numero assi espansione max	-	2 x 80kHz (1 x 100kHz) treno d'impulsi	-	8 x 500kHz (2MHz line driver) treno d'impulsi - 16 x Ethernet 100MHz A4N	28 x 500kHz (2MHz line driver) treno d'impulsi - 144 x Ethernet 100MHz A4N	-
nr assi espansione per scheda	-	1 treno d'impulsi	-	1,2 treno d'impulsi - 2,4,8 Ethernet	1,2,4 treno d'impulsi - 2,4,8 Ethernet	-
Funzioni	-	posizionamento indipendente	-	posizionamento indipendente (treno d'impulsi) - interpolazione lineare 2/3 assi, circolare 2 assi, spirale 3 assi (Ethernet)		-

## Alcune caratteristiche dei PLC Panasonic

uscite per l'utilizzo a discrezione dell'utente. Si ottiene quindi un risparmio di costi evitando cablaggi remoti e hardware PLC.

Le funzioni di posizionamento che il modulo assi RTex garantisce sono: profili trapezoidali (E point - controllo PTP); profili con cambio di velocità (P point - controllo CP); profili trapezoidali ripetuti (C point - controllo PTP); interpolazione lineare e circolare a due assi; interpolazione lineare e a spirale a tre assi; jog e ritorno a zero.

L'alta affidabilità e l'immunità ai disturbi rispetto alle condizioni ambientali di viene raggiunta dalla conformazione ad anello della rete Realtime Ethernet che mantiene alta affidabilità del dato e garantisce i tempi di esecuzione veloci.

Il supporto completo dalla configurazione, alla programmazione e messa in servizio avviene tramite il software Configurator PM che consente la facile predisposizione degli assi, dei parametri della creazione delle tabelle dati, di operare le funzioni di JOG, di ritorno a zero e di monitorare i dati.

## **Molteplici soluzioni per il controllo assi**

I PLC compatti Panasonic possono controllare direttamente - con i treni d'impulsi - più servoazionamenti utilizzando gli ingressi/uscite integrati nella CPU oppure utilizzando schede assi di espansione. Le configurazioni che si ottengono sono caratterizzate dai costi contenuti e ottime prestazioni di controllo.

Panasonic fornisce, a completamento del pacchetto motion, una gamma di pannelli operatore di interfaccia dotati caratteristiche tecnologiche di ultima generazione da 3" a 6" della serie GT.

A partire dal più piccolo Touch-Screen sul mercato industriale, il GT01 da 3", si ha a disposizione la tecnologia touch analogico-resistiva, che garantisce l'operatività indipendente dal materiale utilizzato e lavora unicamente sulla pressione esercitata sul frontale del pannello. Questo permette l'inserimento di spessori flessibili, come ad esempio fogli protettivi oppure l'operatività dell'utente anche con i guanti di lavoro. Il recente inserimento di nuovi modelli come ad esempio il nuovo GT32T, un pannello 6" che introduce il TFT 4096 colori a costi contenuti, oppure il GT21, pannello da 5" a 256 colori STN, seguono le indicazioni di mercato che vedono l'affermazione dei modelli a colori anche per i piccoli pannelli Touch-Screen.

L'ampia scelta di modelli in questa fascia da 3" a 6" permette all'utente una estrema flessibilità di scelta in funzione anche della riduzione dei costi, come ad esempio con i modelli monocromatici, non ultimo il recentissimo GT32M da 6" con display bianco/blu STN.

Tramite questi pannelli operatore, l'utente sarà in grado di personalizzare la propria applicazione motion in maniera efficiente traendo vantaggio dalla offerta integrata del pacchetto Servo - PLC - HMI di Panasonic.