



L'azionamento scende in campo

Mario Gargantini

Il mercato degli azionamenti è dominato da una forte spinta verso le soluzioni "in campo", nelle due versioni possibili: decentralizzata e integrata. Un recente roadshow di Leroy Somer ha consentito di approfondire i vantaggi delle nuove tecnologie applicative, in termini di funzionalità, semplicità, costi di gestione e risparmio energetico. Prevista una forte crescita nel campo della movimentazione, dell'automotive e nel food & beverage.

Con due eventi a Padova e a Bergamo nei mesi scorsi Leroy Somer SpA ha offerto agli operatori industriali una interessante panoramica delle tecnologie e soluzioni attualmente disponibili sul mercato per la motorizzazione a velocità variabile; un mercato per il quale, nei prossimi anni, sono previsti tassi di crescita significativi, soprattutto per quanto riguarda gli azionamenti decentralizzati e quelli integrati.

E proprio sulle prospettive degli azionamenti in campo si è concentrata l'attenzione dei partecipanti ai quali l'amministratore delegato di Leroy Somer SpA, Enrico Dadda, ha proposto una chiara ed efficace valutazione dei reali vantaggi derivanti dall'utilizzo di drive in campo anziché in quadro e delle applicazioni per le quali tale scelta appare favorevole.

I vantaggi del drive in campo

Si possono dare diverse definizioni di azionamento: ci si può riferire ad un "dispositivo di controllo elettrico od elettronico atto a variare in modo continuo la velocità del motore in funzione di un comando manuale o automatico"; oppure si può dare una definizione più completa considerandolo come un "sistema costituito da Motori elettrici a velocità variabile alimentati da convertitori di tipo statico, pilotati da dispositivi di controllo elettronici, atti ad assicurare il corretto funzionamento del complesso convertitore-motore nel campo di regolazione della velocità desiderata". In ogni caso, la recente evoluzione tecnologica ha mostrato una tendenza crescente a collocare gli azionamenti non soltanto all'interno dei quadri di controllo ma, più spesso, a sistemarli direttamente "in campo", collegandoli poi al sistema di controllo mediante bus.

Ciò può avvenire secondo due modalità che danno origine a due diverse soluzioni tecnologiche: si possono avere drive decentralizzati (DD) e drive integrati (DI). Nel primo caso si tratta di azionamenti a velocità variabile progettati specificatamente per essere collocati nelle immediate vicinanze del motore (esternamente al quadro di controllo); nel secondo caso si ha un motore in corrente alternata con inverter integrato o "applicato" alla carcassa. Con entrambe le soluzioni si può avere un alto grado di protezione (maggiore di Ip 54/Nema 2) e, ovviamente, l'opzione di connessione per fieldbus. Il mercato eu-

ropeo ha accolto molto favorevolmente queste innovazioni e le previsioni di crescita sono decisamente favorevoli, con un incremento maggiore per gli azionamenti decentralizzati; per quanto riguarda le potenze, i tassi di crescita più consistenti sono previsti per la fascia di potenza sotto i 7,5 kW. Se ora consideriamo i possibili mercati di applicazione di questi drive, balza subito all'occhio tutta l'area che riguarda l'aggiornamento dei motori in corrente alternata non dotati di controllo di velocità; infatti ancora oggi si può constatare che la maggior parte dei motori CA opera senza controllo di velocità.

D'altra parte sono evidenti i vantaggi della velocità variabile un po' in tutte le applicazioni: si pensi anzitutto al risparmio di energia, alle migliori prestazioni della macchina o del processo e alla ridotta manutenzione del motore. L'unico eventuale ostacolo, peraltro facilmente superabile, può essere costituito dalla esigenza di conversione di quelle applicazioni non concepite in velocità variabile. Un altro mercato di sbocco è dato dalla sostituzione di prodotti a velocità variabile meccanica, la quale richiede una frequente manutenzione e messa a punto e quindi costi elevati di gestione che possono essere abbattuti a fronte di un elevato differenziale del costo iniziale.

Infine, un mercato promettente è quello della sostituzione degli avviatori (soft starter) dal momento che sempre più i processi e gli impianti necessitano di nuove funzionalità in aggiunta alle semplici rampe di avvio/arresto; a favore di questo tipo di mercato va inoltre considerato il fatto che, almeno per le potenze fino a 7,5 kW, il differenziale di costo tra soft starter e inverter è in sensibile riduzione. Ma quali sono i reali vantaggi che fanno pensare ai drive in campo come ad una valida alternativa agli azionamenti convenzionali in quadro? Dadda ha indicato una serie di benefici così sintetizzabili:

- una grande facilità e rapidità di installazione e manutenzione;
- la concezione modulare che comporta elevata flessibilità nelle modifiche dell'impianto;
- i costi dei cablaggio sensibilmente ridotti;
- la riduzione dei disturbi elettrici, dovuta anche al minor numero di cavi tra motore e azionamento;
- un accoppiamento perfetto motore\azionamento;
- la riduzione dei costi di fabbricazione e installazione degli armadi;

- gli elevati gradi di protezione, superiori a quelli dei quadri (Ip 54);
- i minori costi di gestione per l'azionamento integrato nel motore, data la presenza di un solo componente.

È peraltro possibile evidenziare anche alcuni eventuali svantaggi, che Dadda non ignora anche se sembrano essere più apparenti che reali. È ben vero che si deve affrontare un costo iniziale più elevato rispetto ad una soluzione tradizionale; tuttavia, se si considera il costo complessivo sull'intero ciclo di vita dell'impianto (acquisto, gestione, esercizio), si ottiene un valore certamente inferiore. Anche il costo dei componenti è maggiore ma va rapportato ad una funzionalità senz'altro meno costosa. C'è poi chi fa notare che il mercato presenta un minor numero di fornitori, ma ci sono chiari segnali che si tratta di una situazione destinata a mutare nel prossimo futuro. Quanto alla scelta tra azionamento decentralizzato e integrato, a favore del primo c'è la possibilità di posizionamento in zone difficili o inaccessibili; il secondo, dal canto suo, presenta il vantaggio di una maggior rapidità di installazione.

Le barriere alla crescita

Nel complesso quindi sembrano abbastanza evidenti i benefici delle soluzioni "in campo" che, oltre a presentare due opzioni, decentralizzata e integrata, per rispondere a diverse situazioni, consentono significative economie nella realizzazione, manutenzione e gestione degli impianti e dei macchinari. Come tutte le tecnologie innovative, hanno poi il vantaggio di un aumento di funzionalità e contemporaneamente di una notevole semplificazione. Inoltre, consentono un migliore sfruttamento dei vantaggi derivanti dalla velocità variabile e abbassa la barriera di applicazione della stessa. La prevista crescita del mercato dovrà comunque fare i conti con una serie di resistenze, in parte inevitabili, in parte superabili con una più incisiva azione informativa e culturale.

Il principale elemento frenante è la diffusa resistenza ai cambiamenti che rende molte realtà, soprattutto medio-piccole, restie ad abbandonare soluzioni sperimentate e procedure acquisite. Tra le barriere vanno anche segnalati alcuni fattori di tipo organizzativo, come il fatto che spesso chi seleziona o acquista il motore non si occupa dell'azionamento. Un'altra notevole barriera "culturale" è data dalla difficoltà a comprendere i vantaggi sul ciclo di vita del prodotto rispetto al puro prezzo di acquisto. Ci sono poi persistenti diffidenze circa l'affidabilità del motore con azionamento integrato, legate alle condizioni dell'elettronica che è esposta a temperatura e a vibrazioni; come pure, nel caso della soluzione integrata, resta il timore di dover sostituire sia motore che drive in caso di guasto. Esaminando

Varmeca 30, il motore compatto con elettronica di controllo integrata a bordo in un unico blocco funzionale



Convertitore di frequenza Proxidrive, ad elevato grado di protezione Ip 66 Nema 4x, può essere installato direttamente a bordo macchina anche in ambienti particolarmente gravosi

la situazione dal punto di vista delle potenze, si nota un'altra barriera che è quella tecnologica relativa al limite dei 7,5 kW, che difficilmente viene superato con soluzioni economicamente valide per prodotti che possano operare nelle condizioni richieste. Attualmente nei drive decentralizzati pochi costruttori sono in grado di superare questa barriera: in tale situazione il drive è investito dal calore generato dal motore ed è necessaria una adeguata ventilazione per dissipare l'elevato calore generato dall'elettronica di potenza e contemporaneamente garantire un grado di protezione elevato Ip 65. In effetti il mercato Europeo per potenza vede il 97 % degli azionamenti decentralizzati realizzati con sistema trifase e potenze fino a 7,5 kW; minor diffusione hanno i monofase, anche a causa del ridotto numero di costruttori. Per quelli integrati: le vendite sono concentrate nelle potenze attorno ai 3 kW, finalizzate soprattutto al mercato dei convogliatori. Un maggior impegno in Ricerca e Sviluppo porta all'evolversi della situazione riducendo la dissipazione grazie a un aumento dell'efficienza dei componenti e allo studio di nuove tecniche di dissipazione del calore.

Le applicazioni

Le prospettive di applicazione dei drive in campo vedono in primo piano il settore del Material Handling, che comprende aree innovative quali la logistica bagagli negli aeroporti: basti pensare che un terminal aeroportuale prevede 45 km di convogliatori bagagli e circa 19.000 motori con azionamento integrato. Un altro campo di impiego prioritario è quello dell'automotive, dove la rapida e facile sostituzione dei componenti guasti favorisce la riduzione delle fermate di impianto e dei costi di manutenzione; inoltre la concezione modulare dei nuovi drive può essere sfruttata per garantire maggior flessibilità e consentire modifiche ed espansioni dei processi produttivi. Infine il Food & Beverage, un altro settore dove l'azionamento in campo conferisce flessibilità al processo produttivo e quindi riduzione sensibile dei costi nelle modifiche alle linee di produzione. Qui gioca un ruolo rilevante anche l'elevato grado di protezione che assicura la possibilità di lavaggio degli impianti senza sistemi di protezione dedicati. È questo inoltre il settore dove si ha il maggior utilizzo del controllo in velocità variabile, che permette di attuare una variazione dei livelli di produzione in funzione della stagionalità della domanda. Le previsioni da qui al 2007 indicano prospettiva di crescita anche nei settori chimico - farmaceutico, elastomeri e plastica per i drive decentralizzati; altrettanto dicasi per i drive integrati nel condizionamento aria, nelle pompe e soprattutto nel packaging. ■