



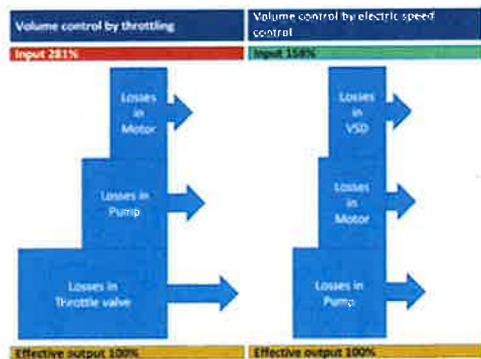
Fonte: Foto Shutterstock

Motori e drive efficienti

Motori elettrici e azionamenti a velocità variabile sono due componenti chiave per le applicazioni ad alta efficienza energetica: il risparmio può arrivare fino al 40%

I sistemi di azionamento elettrici costituiscono il collegamento tra l'alimentazione elettrica e un gran numero di processi industriali; si tratta principalmente di motori elettrici e azionamenti a velocità variabile (VSD), due componenti chiave per applicazioni ad alta efficienza energetica. Macchine come pompe, ventilatori e compressori, azionati da motori elettrici, rappresentano i due terzi del consumo totale di elettricità nell'industria; i sistemi di azionamento elettrico permettono di ottenere enormi risparmi energetici fino al 40% a seconda dell'applicazione.

Nel 2009 i legislatori comunitari hanno lanciato il regolamento sulla progettazione ecocompatibile (640/2009 CE), contenente i requisiti minimi per l'efficienza dei motori elettrici nell'industria. Un secondo regolamento, che stabilisce i requisiti di progettazione ecocompatibile per i motori elettrici e i VSD (1781/2019 CE), è entrato in vigore pochi anni dopo. Entrambi i regolamenti hanno ampliato e rafforzato i singoli requisiti per l'efficienza energetica dei componenti. Un ulteriore passo avanti dovrebbe essere quello di far leva sul sistema di azionamento elettrico per sfruttare l'elevato potenziale di risparmio energetico nei processi industriali, essendo progettato per massimizzare le prestazioni del sistema e ridurre al minimo le perdite nelle apparecchiature azionate e nel processo stesso. Il principale risparmio energetico deriva dalla modifica della velocità del motore mediante un VSD, che consente di limitare l'energia alla quantità realmente necessaria e di ridurre le perdite delle apparecchiature azionate meccanicamente. Le prestazioni di un motore trifase controllato soddisfano i più elevati requisiti odierni. L'efficienza dei moderni VSD è tipicamente compresa tra il 96% e il 98%, a seconda della potenza e del punto di carico. In base ai requisiti del processo, la velocità del motore può essere modificata per adattarsi alle esigenze e ottimizzare l'energia prelevata dalla rete. Il convertitore di frequenza a velocità variabile funziona senza produrre perdite significative; questa modalità di controllo del processo offre enormi potenzialità in termini di risparmio energetico ed è, per esempio, più efficiente di un controllo a farfalla in un'applicazione di pompe.



Consumo energetico di un sistema di pompaggio: controllo con valvole a farfalla e controllo di velocità a confronto

Un approccio di sistema per massimizzare il risparmio

In un'ottica di sostenibilità non si può prescindere dal concetto di 'system approach', dove non è solo il singolo componente a dover rispettare certi livelli di efficientamento, ma l'intero sistema elettromeccanico. Infatti, pensare a motori più efficienti rispetto ai livelli attuali vuol dire utilizzare quantità di materiali molto maggiori, con una ricaduta importante in termini di carbon footprint, l'impronta di carbonio, del componente. Si è in pratica alla ricerca di un bilanciamento dei diversi fattori che concorrono alla definizione di prodotto maggiormente sostenibile.

A cura di Anie Automazione