

Gianandrea Mazzola

# ENERGIA "ON-DEMAND": solo quando serve e in modo intelligente

APPLICABILE TANTO SU IMPIANTI NUOVI CHE NELL'OTTIMIZZAZIONE DI QUELLI ESISTENTI, IL SISTEMA SYTRONIX DI BOSCH REXROTH PERMETTE DI OTTENERE VANTAGGI TANGIBILI IN TERMINI DI EFFICIENZA ENERGETICA, BASSA EMISSIONE ACUSTICA E INGOMBRI RIDOTTI. BENEFICI ANCORA PIÙ MARCATI QUAND'ANCHE SI ABBIA A CHE FARE CON IMPIANTI ENERGIVORI COME QUELLI DEDICATI ALLA PRESSOFUSIONE DI ALLUMINIO

a gestione efficiente dell'energia, intesa nella sua accezione più ampia di razionalizzazione e ottimizzazione dei processi produttivi, rappresenta ormai da tempo uno dei punti chiave per il successo di qualunque tipo di azienda, di qualsiasi dimensione. Macchine, impianti, sistemi possono essere pensati e progettati per minimizzare i consumi mas-

simizzandone la produttività; a patto di poter contare su componenti e soluzioni che siano in grado di offrire il migliore compromesso tra costi, benefici operativi ed elevata affidabilità. In questo contesto è noto come in un impianto, tra i principali elementi che assorbono in modo più significativo energia figurino i motori elettrici chiamati, a vario titolo, a movimentare pompe oleodinamiche deputate

Sistema scalare sia dal punto di vista delle taglie di potenza che in composizione, Sytronix permette di variare la velocità di rotazione della pompa oleodinamica e di parzializzarne la portata in funzione del ciclo di macchina e dell'applicazione nella quale viene impiegato



**Il sistema di azionamenti a velocità variabile per pompe Sytronix di Bosch Rexroth si caratterizza per importanti benefici operativi che è in grado di fornire all'impianto su cui viene installato**



alle funzioni più svariate. A questo proposito il sistema Sytronix sviluppato da Bosch Rexroth è in grado di fornire l'energia in modalità "on-demand", in modo intelligente, somministrando solo quella necessaria (quando necessaria) alla lavorazione senza sprecarne altra.

«*Sytronix – precisa Diego Epis, Product Manager per azionamenti elettrici di Bosch Rexroth – non va inteso come oggetto singolo, bensì come soluzione quasi concettuale di approccio alla generazione della potenza sottoforma oleodinamica. Rappresenta in altre parole l'elemento in grado di coniugare da un lato la semplicità, la flessibilità e la reperibilità dati della gestione elettronica e, dall'altra, la potenza per la parte oleodinamica. Sistema che poi si declina in tre configurazioni base differenti, la cui*

*scelta dipende dal particolare ambito applicativo e dal comparto operativo finale».*

Si tratta dunque a tutti gli effetti di un sistema scalare sia dal punto di vista delle taglie di potenza, sia in composizione, che consente di ottenere la soluzione ottimale a seconda del tipo di applicazione. Sytronix permette infatti di variare la velocità di rotazione della pompa oleodinamica e di parzializzarne la portata in funzione del ciclo di macchina.

### **Tre configurazioni a massima adattabilità**

FcP, SvP, Dfe sono le sigle che identificano le diverse configurazioni proposte dall'azienda e che andiamo a visionare brevemente più nel dettaglio.

I componenti principali di **FcP**, versione ba-

se del sistema Sytronix, sono pompe a cilindrata fissa, un convertitore di frequenza Rexroth Fv o IndraDrive HCS, un sensore di pressione e un motore asincrono standard.

«*Disponibile nella classe di prestazioni 1,5-90 kW – spiega Epis – la configurazione FcP si rivolge prevalentemente a sistemi costante con escursioni di pressione limitate, dove non si ha dunque la necessità di dinamiche estreme. Come per esempio nel caso tipico di macchine utensili».*

Il sistema **SvP** è invece costituito da una pompa ottimizzata per il funzionamento a velocità variabile, da un servomotore sincrono con relativo azionamento per il controllo del sistema. Tra le unità pompa a velocità variabile Sytronix, questa versione offre le migliori prestazioni per quanto riguarda la dinamica e

## SEMPLICITÀ ED EFFICIENZA NEGLI AZIONAMENTI A VELOCITÀ VARIABILE PER POMPE OLEODINAMICHE

Gli azionamenti a velocità variabile per pompe Sytronix si propongono quale valida innovazione nella gestione dell'oleodinamica. Un approccio sviluppato da Bosch Rexroth grazie al quale è possibile sostituire la classica tecnologia delle valvole con un sistema di azionamento basato su un gruppo motore-pompa con funzionalità e densità di potenza elevate. A seconda del sistema, la configurazione Sytronix prevede un'unità attrezzata con convertitore di frequenza e di controllo dell'elettronica, un motore elettrico standard o un servomotore, e una pompa idraulica. La portata della pompa idraulica è proporzionale alla velocità di azionamento del motore elettrico. Nel funzionamento continuo il controllo della macchina trasmette al regolatore i valori nominali di pressione/portata. La pressione di sistema predominante viene rilevata da un trasduttore di pressione e, allo stesso modo, trasmessa al servoregolatore. Sulla base dello scostamento il regolatore integrato calcola la portata di olio necessaria e conseguentemente la velocità del motore tenendo conto delle caratteristiche statiche e dinamiche del gruppo motopompa impiegato. Esattamente seguendo la logica "on-demand", attuando una dinamica ed efficiente azione di risparmio energetico.

la precisione nel controllo. Per come pensata e sviluppata, questa configurazione si rivela particolarmente adatta per l'impiego in sistemi idraulici sia aperti che chiusi.

*«In questo modo – commenta lo stesso Epis – dalla regolazione di pressione e forza, di portata e di velocità, fino alla regolazione di posizione, offre il più ampio spettro di funzionalità, riuscendo a esprimersi al meglio in termini di prestazioni».*

Con un range di potenza disponibile sino a 80 kW, il sistema SvP è adatto per esempio per l'impiego in macchine per pressofusione e presse a iniezione, ovvero dove normalmente viene richiesta una repentina variazione di pressione e dove la sollecitazione oleodinamica è persistente.

**Dfe** identifica infine una soluzione composta da un variatore di velocità, quindi un motore asincrono e una pompa a cilindrata variabile.



Diego Epis, Product Manager per azionamenti elettrici di Bosch Rexroth

*«In questo caso posso modificare la richiesta di portata e pressione – spiega Epis – intervenendo su due gradi di libertà all'interno di Sytronix: la velocità di rotazione del motore e sulla cilindrata della pompa».*

Adatta per l'impiego in sistemi idraulici aperti per la pressione e il controllo di flusso, la versione Dfe copre una gamma di potenze fino a 315 kW, per applicazioni simili per dinamica al già citato SvP. Discrimi-

FcP, SvP, Dfe sono le sigle che identificano le diverse configurazioni Sytronix disponibili



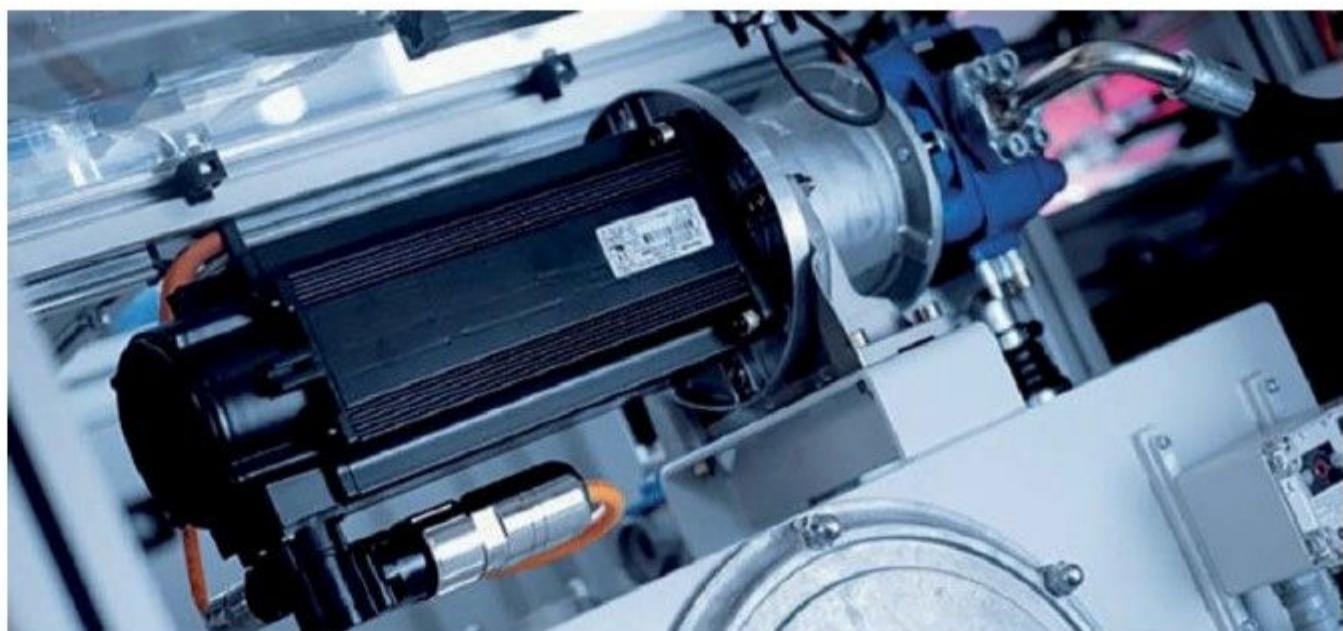
nante per la scelta rispetto a quest'ultimo è solitamente la potenza oppure la velocità di variazione nella richiesta di pressione.

## Dai benefici operativi al caso di successo

Il sistema di azionamenti a velocità variabile per pompe Sytronix si caratterizza dunque per alcuni benefici operativi che è in grado di fornire all'impianto su cui viene installato, senza ovviamente alternarne le prestazioni: sensibile risparmio di energia che, in un ottica di concetto "on-demand", significa che la stessa viene richiesta alla rete in modo intelligente solo quando è realmente necessaria; riduzione di emissione acustica media del sistema fino a 20 dB(A); ingombro ridotto dei componenti rispetto a una dotazione standard.

*«Peculiarità queste – aggiunge Epis – che possiamo identificare in un recente e reale caso applicativo per il quale siamo stati coinvolti da un noto costruttore di macchine per la pressofusione. In questo caso le richieste riguardavano la necessità di un minore consumo energetico, minori ingombri e maggiore flessibilità operativa nei termini di controllo della macchina».*

Da segnalare che il costruttore, prima di adottare Sytronix si avvaleva di una soluzione oleodinamica standard dove ad un doppio motore asincrono era demandato il comando di due pompe a cilindrata diversa. Queste ultime erano chiamate a lavorare entrambe quando l'attuatore oleodinamico doveva muoversi ad alta velocità (quindi con maggiore bisogno d'olio),



**Il sistema Sytronix di Bosch Rexrorth unisce l'efficacia e l'affidabilità dei singoli componenti con la performance combinata dell'intero sistema**

mentre singolarmente in concomitanza della fase di pressata.

*«In questo caso – prosegue Epis – la soluzione scelta e poi adottata è stata la SvP in cui il motore sincrono viene controllato da un azionamento elettrico raggiungibile e parametrizzabile sotto bus di campo».*

Configurazione che vede impiegato quindi un solo motore e una una sola pompa, con possibilità, grazie al bus di campo, di poter anche effettuare diagnostica, monitorare l'assorbimento elettrico, verificare lo stato della macchina in real-time, come anche intervenire sui parametri nel caso si volesse modificare leggermente il ciclo macchina piuttosto che le caratteristiche del pezzo prodotto.

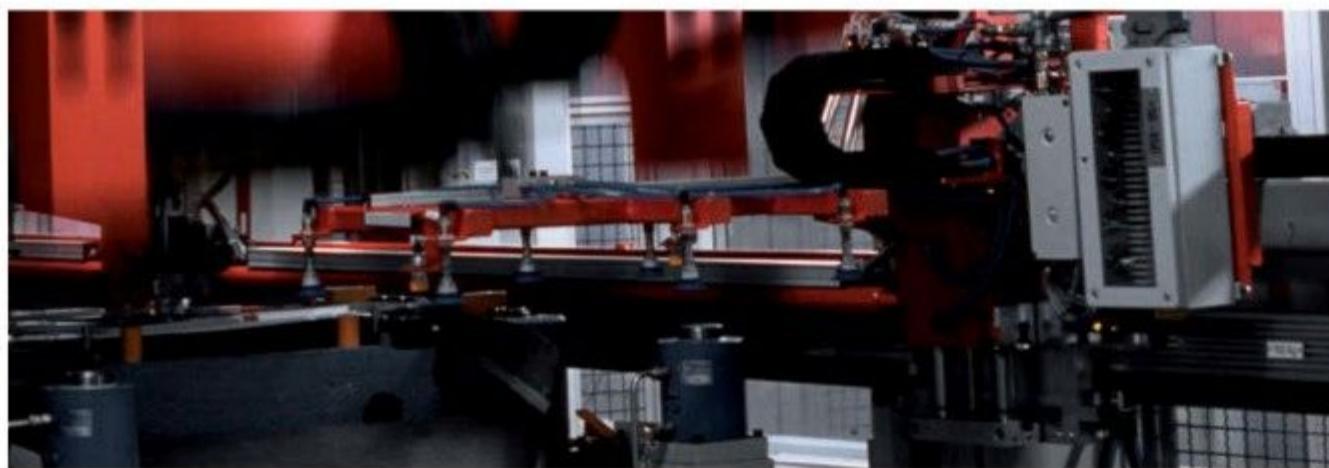
*«Opportunità che forniscono non solo flessibilità – sottolinea Epis – ma anche robustezza al processo e massima tracciabilità.*

*Tutto ciò tenuto conto che non vengono introdotti elementi nuovi al sistema che necessitino di particolari competenze di programmazione o altro. Sytronix, oltre ad azionamento, motore e pompa, viene infatti fornito con un sistema di parametrizzazione semplice e immediato, pre-impostato e pronto per lavorare senza alcuna conoscenza software».*

Rispetto alla precedente dotazione, l'impiego di Sytronix ha determinato sulle nuove macchine realizzate un significativo risparmio energetico (superiore del 40%), un risparmio di spazio occupato dal sistema motore-pompa, oltre a una rumorosità più contenuta.

*«A questo proposito – rileva e conclude Epis – l'impatto migliorativo è stato così rilevante, da far passare quale elemento più rumoroso del sistema non più il generatore di potenza per la pressofusione, bensì il circuito di raffreddamento dell'olio».*

Dal punto di vista del circuito di raffreddamento, la maggiore efficienza del sistema ha portato anche un minor impiego dello stesso, offrendo un ulteriore vantaggio indiretto. Se infatti la velocità del motore viene continuamente ottimizzata all'uso, si ha meno olio in circolo, si ha minore riscaldamento e, di conseguenza, minore fase di raffreddamento da gestire. ■



© RIPRODUZIONE RISERVATA