



SPECIALE RISPARMIO ENERGETICO

- > La nuova generazione di motori LS2
- > Variatori di velocità per applicazioni a elevate prestazioni
- > Le soluzioni sincrone a magneti permanenti
- > L'ottimizzazione del sistema completo



Leroy-Somer e i risparmi energetici

I dati sul riscaldamento climatico rilevati dalle stazioni meteorologiche di tutto il mondo evidenziano un aumento lento, ma ineluttabile delle temperature medie. Gli scenari sulle possibili conseguenze di tale riscaldamento non sono incoraggianti e alcuni segnali risultano già evidenti: canicole, desertificazioni, inondazioni, tempeste, scioglimento dei ghiacciai, ...

Il mondo scientifico è consapevole della necessità di adottare misure per limitare l'emissione di CO2 nell'atmosfera. Spetta ora a governi, imprese e cittadini assumersi le proprie responsabilità.

L'Europa si è impegnata in un progetto ambizioso che ha lo scopo di ridurre del 20% le emissioni di gas serra nel periodo 1990-2020. Si tratta di diminuire, al contempo, il consumo di energia del 20% e raggiungere l'obiettivo del 20% di produzione di energia rinnovabile da qui al 2020.

Numerosi esperti ritengono infatti che l'offerta di risorse naturali, sotto forma di combustibili fossili, abbia raggiunto il limite massimo. La possibilità di accedere ad un'energia a buon mercato fa senza dubbio parte del passato, mentre, nel corso dei prossimi decenni, la spesa energetica è destinata ad aumentare.

Infine, i governi hanno attivato meccanismi con lo scopo di incoraggiare le imprese ad investire in sistemi più economici dal punto di vista energetico o a favorire la generazione di energia rinnovabile.

➤ **EDITORE RESPONSABILE:**

Philippe Faye
Leroy-Somer
Bld Marcellin Leroy
F-16015 Angoulême

➤ **COORDINAMENTO ED IMPAGINAZIONE:**

Im'act

➤ **COMITATO DI REDAZIONE:**

A. Bondoux, E. Dadda, Ph. Faye, Dr. R. Lamprecht,
C. Pegorier, Ph. Piotelat, O. Powis, G. Simatos,
G. T. Sørensen, V. Viccaro, T.D.L. Walters.

Questo opuscolo è diffuso a semplice titolo informativo. Le citazioni o le foto in esso contenute non sono contrattuali e non impegnano Leroy-Somer.

➤ **ITALY :**

LEROY-SOMER
VIA RHO 5
20020 LAINATE (MILANO) ITALY
Tél. : (+39) 02 93 57 91
e-mail : italia@leroysoyer.com

In tale contesto, per poter essere innovative, le imprese devono essere in grado di raccogliere nuove sfide: ridurre il consumo di energia, ottimizzare le tecnologie diminuendo l'impatto ambientale.

Il rapporto "Electricity Consumption and Efficiency Trends in the European Union", pubblicato dal JRC (Joint Research Centre) della Commissione europea il 30 novembre 2009, evidenzia come, nel settore industriale dell'Unione Europea, i motori elettrici rappresentino di gran lunga la principale voce di consumo registrando il 59% del totale, ovvero circa 680 TWh/anno per un consumo totale del settore che, nel 2007, ha raggiunto 1149,9 TWh. Le normative sulla progettazione eco-compatibile potrebbero consentire risparmi fino a 135 TWh l'anno (una riduzione del consumo pari a circa il 20%).

Oggi giorno i risparmi energetici sono al centro delle preoccupazioni sia degli industriali che del settore terziario,

mentre i motori elettrici rappresentano una delle principali risorse di efficienza energetica. Inoltre, da 10 anni, il costo della fattura elettrica rappresenta il 95% della spesa di gestione totale mentre i costi di acquisizione e manutenzione legati al motore ammontano solo al 5%.

Leroy-Somer propone, quindi, ai propri clienti un ventaglio completo di soluzioni: i nuovi motori ad alto rendimento IE2 e premium IE3, le soluzioni a velocità variabile asincrone e sincrone a magneti super premium Dyneo®.

Con il 65% dei prodotti che hanno meno di 5 anni e l'8% investito in Ricerca e Sviluppo, Leroy-Somer è leader in innovazione e efficienza energetica.

Misurazione	Risparmi stimati (per anno nel 2020 (TWh))
Illuminazione domestica (progettazione eco-compatibile)	39
Illuminazione uffici e illuminazione pubblica (progettazione eco-compatibile)	38
Congelatori e frigoriferi (progettazione eco-compatibile ed etichettatura)	6
Lavatrici (progettazione eco-compatibile ed etichettatura)	2
Lavastoviglie (progettazione eco-compatibile ed etichettatura)	2
Televisori (progettazione eco-compatibile)	43
Modalità stand-by (progettazione eco-compatibile)	35
Decoder (progettazione eco-compatibile ed etichettatura)	6
Alimentatori elettrici esterni (progettazione eco-compatibile)	9
Motori elettrici (progettazione eco-compatibile)	135
Valvole termostatiche (progettazione eco-compatibile)	25
Risparmi stimati (per anno nel 2020 (TWh))	340

Stima dei risparmi annuali totali nel 2020 realizzati grazie alle normative sulla progettazione eco-compatibile e l'etichettatura energetica (Fonte: Electricity Consumption and Efficiency Trends in European Union, JRC, 2009).



La nuova generazione di motori LS2

Dopo diversi anni di ricerca e sviluppo, Leroy-Somer lancia sul mercato una nuova generazione di motori ad alto rendimento LS2. Il nuovo motore IE2 risponde alle esigenze della direttiva europea ErP, garantendo nuovi vantaggi a utenti e costruttori.

Alto rendimento

Il rendimento di un motore corrisponde al rapporto tra potenza utile (necessaria per azionare una macchina) e potenza assorbita (la potenza realmente consumata). La differenza tra le due è rappresentata dalle perdite. Un rendimento dell'85% comporta perdite pari al 15%. Il rendimento di un motore può variare dal 70% nel caso di motori di piccole dimensioni fino al 96% per motori caratterizzati da maggiore efficienza.

I nuovi motori LS2 sono il risultato di studi approfonditi condotti di concerto con le migliori università europee allo scopo di diminuire sensibilmente le perdite nei motori stessi, sia tramite l'aggiunta di materiale (rame, lamierino magnetico, ...), che attraverso l'impiego di materiali più performanti.

Classe e misura del rendimento

La norma IEC 60034-1 definisce le carat-

teristiche di funzionamento delle macchine rotanti, mentre la norma IEC 60034-30 stabilisce le nuove classi di rendimento per i motori asincroni: IE1 (rendimento standard), IE2 (alto rendimento), IE3 (Premium). I livelli di rendimento vengono misurati secondo la norma IEC 60034-2-1 che si distingue dalla norma IEC 60034-2 per cui il calcolo delle perdite supplementari è stato considerato pari allo 0,5% della potenza assorbita. Le perdite supplementari vengono ora quantificate con precisione.

Leroy-Somer applica strumenti di misurazione all'avanguardia dal punto di vista tecnologico per calcolare le perdite e definire il rendimento esatto in funzione dei livelli di carico: uso del torsionmetro, convalida delle caratteristiche aeruliche e termiche dei motori...

Progettazione eco-compatibile dei motori

A partire da luglio 2005, l'Europa ha deciso di regolamentare la progettazione e la fabbricazione dei prodotti che consumano energia adottando la Direttiva EuP, sostituita nel novembre 2009 dalla Direttiva ErP, il cui scopo è di obbligare i costruttori a valutare i consumi di energia durante l'intera vita utile dei prodotti in modo da spingerli a trovare soluzioni che consentano di ridurre i consumi stessi.

Sulla base di questa direttiva quadro, la Commissione Europea ha adottato, nel luglio 2009, la normativa 640/2009 che descrive le esigenze in materia di efficienza dei motori elettrici e pianifica nel tempo i livelli di rendimento da rispettare per i motori elettrici commercializzati sul mercato europeo:

- classe IE2 a partire dal 16 giugno 2011,
- Classe IE3(o IE2 + variatore) a partire dal 1° gennaio 2015 per una potenza da 7,5 a 375 kW,
- Classe IE 3(o IE2 + variatore) a partire dal 1° gennaio 2017 per una potenza da 0,75 a 375 kW.



Motori LS2 per pompe centrifughe anticorrosive Someflu (Francia)

Nell'ambito dell'attuazione della Direttiva Europea sul trattamento delle Acque Reflue Urbane della stazione di depurazione Seine Aval a Maisons Laffitte (Francia) garantita da depuratori Otv, la società Someflu ha fornito 12 pompe installate su depuratore di gas per deodorizzazione. Sei pompe risultano operative 24/24h con portata fissa e punto di funzionamento pari a 250 M3/H a 15 metri e livello sonoro a 1 metro pari a 63 DB.

Le pompe Someflu sono principalmente destinate a convogliare prodotti chimici corrosivi, liquidi, leggermente o estremamente inquinati.

Per trascinare le pompe, Leroy-Somer ha fornito motori LS2 da 22kW a 1000 g/min aventi rendimento pari al 90%, che permettono di ottenere un rendimento complessivo del gruppo motore-pompa superiore al 70 %. Questi motori rispondono, inoltre, alle norme in vigore relative alla rumorosità.



Il motore LS2, più di un motore IE2

Il motore LS2 presenta caratteristiche di costruzione nuovissime e rappresenta un enorme vantaggio per l'utente e il responsabile dell'installazione. Oltre a consentire guadagni significativi relativamente al consumo di energia, Leroy-Somer, è in grado di aumentare ulteriormente la durata della vita utile dei propri motori grazie alle sue nuove scelte tecniche.

Guadagni energetici

Gli sviluppi realizzati sui motori LS2 hanno permesso di ridurre le perdite del 15%. I rendimenti sono certificati da un organismo notificato. I motori LS2 sono concepiti fin dall'inizio per funzionare a velocità variabile, anticipando la direttiva ErP il cui termine di applicazione è fissato per il 1° gennaio 2015.

Notevole aumento della durata della vita utile

La riduzione del riscaldamento si traduce nel raddoppio della durata della vita utile degli avvolgimenti ed incrementa, inoltre, la riserva termica permettendo il funzionamento in alcune condizioni diverse dalle nominali...(altitudine, temperatura ambiente, sovraccarichi...).

L'utilizzo di un grasso concepito ad hoc per i cuscinetti dei motori elettrici e l'aumento della dissipazione termica grazie ad una nuova configurazione dei cuscinetti stessi, contribuiscono, inoltre, al prolungamento della vita utile.

Installazione e manutenzione facilitata

L'ingombro standard è strettamente conforme alla normalizzazione IEC per garantire una perfetta intercambiabilità. La morsettiere è stata ingrandita per facilitare il collegamento alla rete. I cuscinetti sono lubrificati a vita per le altezze d'asse fino a 225 mm, consentendo una riduzione dei costi di manutenzione.

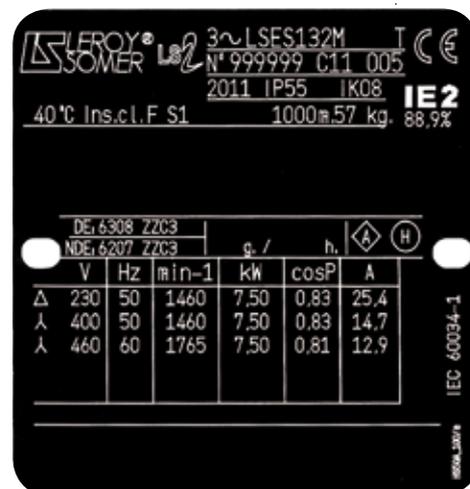
La nuova targa del motore assicura un'eccellente leggibilità e una notevole chiarezza delle informazioni riportate.

Disponibilità in tempi brevi dei motori con opzioni particolari.

Leroy-Somer garantisce tempi estremamente ridotti per i motori interessati dalla Direttiva, oltre che per le configurazioni multiple complete di opzioni quali flange e morsettiere specifiche, morsettiere ausiliarie, protezioni di ventilazione adeguate o variatore integrato...

La gamma di motori LS3

Per incrementare i risparmi energetici, Leroy-Somer propone un ventaglio di soluzioni. Nella tecnologia asincrona sono attualmente disponibili motori ad alto rendimento IE3 che, se necessario, possono essere associati a variatori di velocità. Nella tecnologia sincrona a magneti permanenti, la gamma di motovariatori Dyneo® consente di raggiungere livelli di rendimento ancora superiori.



Nuovi motori LS2, una gamma completa

	Série LSES	Série FLSES	Série PLSES
Potenza	da 0,75 a 200 kW	da 0,75 a 375 kW	da 30 a 375 kW
Numero di poli	2P - 4P - 6P	2P - 4P - 6P	2P - 4P
Grado di protezione	IP55	IP55	IP23



Progettazione eco-compatibile dei motori LS2

Grazie ad una procedura rigorosa, Leroy-Somer evidenzia il forte impegno nella progettazione eco-compatibile dei propri prodotti definendo un Piano Ambientale Prodotto.

Tale Piano prevede la redazione di uno studio preliminare relativo al consumo di CO2 associato ad un motore e specifica, tra l'altro, l'energia consumata durante il ciclo di vita completo, dall'estrazione delle materie prime fino al termine della vita utile del prodotto, inclusi i processi di fabbricazione, i trasporti e l'impiego del prodotto.

Di seguito presentiamo un esempio del profilo ambientale con un prodotto tipo, l'LSES 132 M, un motore elettrico IE2, da 7,5 kW, a 4 poli, a 400V 50Hz. I calcoli sull'utilizzo del motore vengono realizzati sulla base di un funzionamento annuale pari a 4000 ore al carico nominale e con una durata di vita di 15 anni. Il rendimento del motore da 7,5 kW al 100% del carico è pari a 88,9%. Al termine della vita utile, il 98% dei componenti del motore elettrico vengono riciclati.

Il confronto della modellizzazione con un motore Eff2 mostra chiaramente gli sviluppi della nuova gamma di motori LS2, sia in termini di prestazioni sia rispetto all'ambiente e al risparmio energetico (vedere tabella). A titolo di confronto, il guadagno di 1565 kg di CO2 realizzato grazie al nuovo motore LSES è equivalente a 65 andate/ritorni Parigi/Londra in Eurostar e alla quantità di CO2 assorbita da 1 albero in 10 anni (fonte: Coeur et Forêt).

Indicatore di impatto	IE2 LSES	Eff: LS	Differenza in %
Esaurimento delle risorse naturali non rinnovabili (kg Sb eq)	319,47	329,81	-3%
Acidificazione (kg SO2 eq)	278,06	287,14	-3%
Eutrofizzazione (kg P04 - eq)	19,99	20,48	-2%
Cambiamento climatico (kg CO2 eq)	48023,06	49588,61	-3%
Esaurimento dello strato di ozono (kg)	0,0022	0,0023	-3%
Ossidazione fotochimica (kg C2H4 eq)	10,48	10,82	-3%



Petersime e l'incubazione delle uova (Belgio)

Petersime fabbrica incubatori industriali performanti per la schiusa dei pulcini partendo da uova fecondate. Dal 1995, l'impresa è particolarmente attenta all'ottimizzazione del processo di incubazione della durata di 21 giorni.

Con il lancio della gamma di incubatori S-Line, Petersime è passata da un supporto aperto ad un concetto "all in all out" che offre una migliore conservazione del calore grazie, tra le altre cose, ad un sistema informatizzato che assicura il follow up dei diversi parametri del processo.

A seguito dell'attuazione delle nuove tecnologie e dell'utilizzo di nuovi sensori, Petersime ottiene risultati che variano tra il 96 e il 97% di pulcini. dal 4 al 5 % in più rispetto alla gamma precedente, generando profitti superiori per i produttori.

Petersime è attivo su un mercato estremamente competitivo dove viene calcolato il consumo di energia per uovo schiuso. Da molti anni la società collabora con Leroy-Somer che fornisce motori ad alto rendimento LS2 da 1,1 e 2,2 kW consentendo a Petersime di conservare il vantaggio concorrenziale all'interno del proprio mercato di riferimento.

> EVOLVERSI O ESTINGUERSI

È TEMPO DI RIDURRE L'IMPATTO AMBIENTALE

Ridurre le emissioni di CO₂ e preservare l'ambiente, diminuire il consumo di energia elettrica e migliorare la competitività delle aziende tramite l'**innovazione**: con le motorizzazioni ad alto rendimento IE2 e premium IE3 e la **velocità variabile** asincrona e sincrona a magneti permanenti super premium **Dyneo**®.

Leroy-Somer, leader nel settore dell'energia e dei sistemi di trasmissione, propone al mercato le **soluzioni eco-tecnologiche** più efficienti ed innovative.

www.leroy-somer.it



**LERROY
SOMER**

EMERSON
Industrial Automation

CONSIDER IT SOLVED™

Network Power • Process Management • Climate Technologies • Storage Solutions • Industrial Automation • Motor Technologies • Appliance Solutions • Professional Tools

Variatori di velocità per applicazioni a elevate prestazioni

Un motore asincrono gira ad una data velocità in funzione del numero di poli, della frequenza e della tensione di alimentazione della rete elettrica. Il variatore, costituito da elementi di potenza e da un sistema di controllo integrato, farà variare la velocità di rotazione dell'albero motore.

Risparmi energetici

Utilizzando un variatore Leroy-Somer il cui rendimento intrinseco può raggiungere il 98%, la velocità del motore viene adattata alle reali necessità dell'applicazione. Il variatore agisce direttamente sulla potenza del motore e consente, quindi, di diminuire le perdite di carico e di ridurre il consumo di energia.

Il consumo di energia varierà in base al tipo di applicazione e al profilo del carico azionato. Si distingue generalmente tra carichi a coppia costante quali nastri trasportatori, carichi a coppia lineare, come i

compressori a vite e carichi a coppia variabile per pompe e ventilatori.

I tempi di ritorno sull'investimento legati all'acquisto di un gruppo motore-variatore possono risultare estremamente brevi. Ad esempio, per applicazioni centrifughe, come pompe o ventilatori, dove la potenza varia con il cubo della velocità, una riduzione del 50% della velocità di rotazione permette di risparmiare circa l'85% di energia.

Nel caso di un ventilatore di potenza pari a 75 kW, azionato da un variatore Unidrive SP e con un tasso di carico medio pari al 50%, il tempo per il ritorno sull'investimento a seguito dell'utilizzo della regolazione di velocità sarà di 4 mesi (vedere riquadro).

Sistema di controllo e di regolazione della velocità

Oltre ad apportare guadagni energetici apprezzabili, i variatori sono partico-

larmente performanti per la gestione di alcuni movimenti specifici e facilitano lo scambio di dati, per esempio nel caso della gestione della produzione. Il controllo delle diverse fasi di funzionamento di un motore (avviamento, accelerazione, regolazione, decelerazione o arresto) avviene a partire da algoritmi che consentono di asservire la frequenza e di gestire la corrente.

Questo controllo è ad anello aperto e la velocità del motore è definita da un riferimento di ingresso (tensione, corrente, ...). In caso di controllo ad anello chiuso il comando di velocità viene costantemente corretto in funzione della misura della velocità reale effettuata a partire dall'albero motore tramite un sensore esterno.

La variazione di velocità favorisce in modo naturale una migliore gestione dei cicli di arresto avvio/fermata, oltre che di accelerazione e decelerazione.

Varmeca – Miglioramento del rendimento presso Thames Water (Inghilterra)

La necessità: nell'ambito del trattamento delle acque reflue, il sistema di ispessimento dei fanghi della fabbrica Thames Water a Swindon (UK) incontrava numerosi problemi che comportavano frequenti arresti. Per il fabbricante tedesco di pompe Seepex, i malfunzionamenti derivavano dal variatore di velocità meccanico del sistema di trascinamento della pompa utilizzato a velocità troppo elevate.

La soluzione proposta: Seepex ha proposto di sostituire questo sistema costituito da cinghie e pulegge con un variatore di velocità Varmeca 30 dotato di un nuovo riduttore. Seepex ha installato un sistema di controllo automatizzato tramite ultrasuoni che permette di far variare la velocità della pompa a seconda dell'ispessimento del fango.

I punti chiave: Come indica Trevor Hockley di Seepex "il nuovo sistema aumenta l'efficienza della pompa eliminando il basso rendimento meccanico, mantenendo, al contempo, la capacità volumetrica. Prevediamo una riduzione del 10% dei costi energetici a seguito dell'eliminazione della cinghia e alla diminuzione della velocità del motore che ora funziona alla velocità richiesta dalle portate di fango ispessito. "



Risparmio energetico, una gamma completa di controllori e variatori

Questa maggiore flessibilità permette di ridurre la fatica dei componenti meccanici di trasmissione aumentando la loro vita utile e, di conseguenza, riducendo la frequenza degli interventi di manutenzione.

Ritorno sugli investimenti con la velocità variabile

Esempio ventilatore:

Potenza 75 kW
 Funzionamento del ventilatore: 8 040 h / anno
 Percentuale di carico medio: 50 %

Risultati:

- Risparmio annuale sul consumo: 180 871 kWh
- Risparmio sulla fattura: 12 661 €*
- Investimento variatore: 4 500 €
- Ritorno sull'investimento: 4 mesi



Variazione di portata con registri



Variazione di portata con velocità variabile
 *Sulla base di 0,07 €/kWh



Nell'armadio, integrato o in prossimità del motore, i controllori e i variatori Leroy-Somer offrono una grande varietà di soluzioni a seconda del tipo di installazione.

Digistart D3 :

controllore elettronico che consente di gestire le fasi di transitorio dei motori asincroni.

da 23 a 1600 A
 By-pass integrato fino a 1000 A

Digidrive SK :

gamma polivalente ed economica con passaggio alla classe superiore per le applicazioni a debole sovraccarico.

400V - 0,25 da 132 kW

Unidrive SP :

variante universale, permette di gestire tutti i tipi di motore a corrente alternata (asincroni, servomotori, motori sincroni a magneti...).

400V - 0,37 da 1900 kW

Proxidrive :

variante IP66, autonomo, senza armadio, adatto per l'installazione in campo idoneo a lavaggio con pulitore ad alta pressione.

400V - 0,37 da 7,5 kW

Powerdrive :

variante modulare ad alta potenza, può essere ottimizzato includendo unicamente le funzioni necessarie all'applicazione.

400V o 690V - da 45 a 2800 kW

Varmeca :

variante IP66, installato sul motore, con dispositivi di protezione integrati e comandi locali.

220V o 400V - da 0,25 a 11 kW



Le soluzioni sincrone a magneti permanenti, innovazione ed efficienza

Dyneo® combina l'insieme delle tecnologie dei motori a magneti permanenti con quelle legate alla variazione di velocità. Queste soluzioni permettono di ottenere rendimenti ineguagliabili su tutti gli intervalli di velocità e generano ritorni sugli investimenti in un tempo estremamente ridotto. Decisamente compatti, si integrano facilmente in qualsiasi sistema, con prestazioni eccezionali e l'ingombro più ridotto sul mercato.

Costruzione

Contrariamente al rotore del motore a induzione in c.a., il flusso magnetico del motore Dyneo® non è indotto dallo statore, ma viene creato direttamente a partire da una serie di magneti permanenti inseriti sul rotore.

Risparmi energetici

Nel caso del motore asincrono, la velocità di rotazione del rotore è inferiore alla frequenza dello statore. Con il motore a magneti permanenti, il flusso magnetico

rimane sincrono con la frequenza indotta dallo statore. Mentre le perdite rotoriche del motore asincrono rappresentano circa 1/3 delle perdite totali, le perdite del rotore del motore Dyneo® diventano trascurabili.

A velocità nominale, i motori della gamma Dyneo® evidenziano rendimenti sensibilmente superiori rispetto ai motori asincroni ad alto rendimento.

Questo scarto di rendimento diventa ancora più significativo con un funzionamento al di sotto della velocità nominale, per definizione il caso delle applicazioni a velocità variabile.

Il tempo di ritorno sugli investimenti rispetto ad una soluzione tradizionale è generalmente molto breve.

Prestazioni coppia e velocità

Mantenendo costantemente la posizione dello statore a 90° del flusso magnetico, la soluzione Dyneo® garantisce una coppia ottimale sulla totalità dell'intervallo di velocità, senza declassamento né ventilazione forzata e consente di raggiungere velocità dell'ordine di 5500 g/min, nettamente superiori alle tecnologie tradizionali. La soluzione Dyneo® è particolarmente



Refrigerazione industriale - diminuzione significativa della fattura elettrica (Irlanda)

Un importante stabilimento per la produzione alimentare, situato nella contea di Cork, gestisce

circa 112 tonnellate di carne al giorno. Durante la fase di congelamento, una certa percentuale della carne viene persa a causa dell'evaporazione.

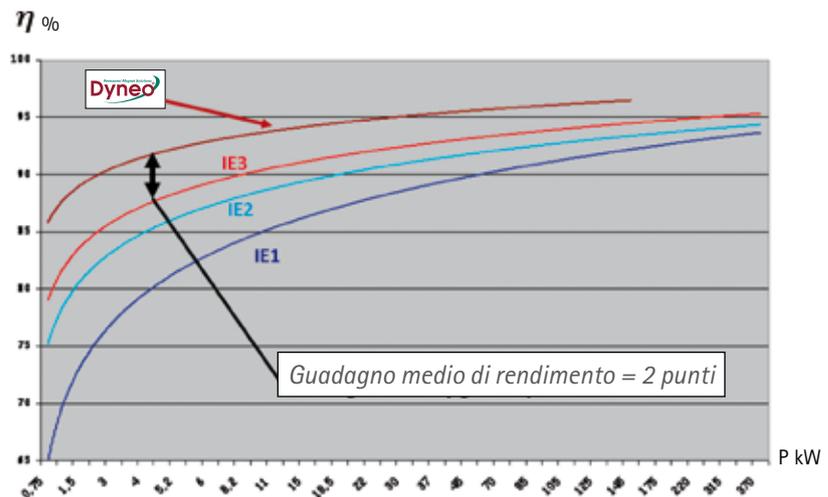
NH3, società specializzata nella refrigerazione industriale, ha sviluppato un sistema che garantisce una perdita di peso limitata della carne e un conseguente miglioramento della qualità del prodotto finale.

Per questo produttore alimentare, NH3 ha installato due compressori Mycom dotati di motori a magneti permanenti Dyneo® associati a variatori di velocità Powerdrive che costituiscono il cuore del sistema da 2400 kW. Questo sistema funziona con ammoniaca che non danneggia lo strato di ozono e riduce significativamente le emissioni di CO2 dello stabilimento. Per Jonathan Ball, direttore generale di NH3, "l'azionamento elettrico associato alla velocità variabile proposto da Leroy-Somer apporta un notevole miglioramento dell'efficienza rispetto ai motori standard. Si tratta della soluzione migliore per raggiungere l'efficienza energetica richiesta dallo stabilimento".

Joe Kraemer, gestore del contratto presso NH3 è ugualmente soddisfatto del contributo apportato dalla tecnologia Dyneo®: "Si trattava di un progetto ambizioso che richiedeva diverse innovazioni. E' la prima volta che abbiamo utilizzato i motori a magneti permanenti Dyneo® associati alla variazione di velocità sul compressore Mycom e tutto funziona perfettamente».

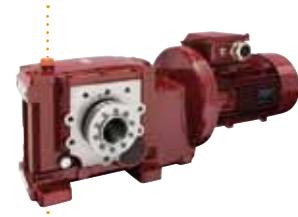
efficace nelle applicazioni che necessitano di coppie elevate ad alte velocità.

I motori della gamma Dyneo® sono concepiti per essere più veloci rispetto ai motori asincroni, consentendo di adattare la velocità del motore a quella della macchina da azionare, eliminando gli organi di trasmissione come i moltiplicatori e accrescendo le prestazioni della macchina da azionare, aumentandone la velocità.



Il grafico mette a confronto i rendimenti di macchine da 1500 g/min alimentate da un variatore di velocità funzionanti a velocità piena e coppia nominale.

Le gamme di motori serie Dyneo®



LSRPM

da 0,75 a 300 kW –
da 375 a 5 500 g/min

La serie di motori LSRPM è sviluppata sulla base di una meccanica IEC, IP 55 con carter in alluminio. Il rispetto della normativa IEC ne semplifica l'integrazione e il montaggio su svariati modelli.

Le principali applicazioni per le quali questa serie è progettata sono ovviamente quelle connesse al trasporto di fluidi, vale a dire le applicazioni centrifughe quali sistemi di ventilazione, compressori o pompe, ma anche le macchine di processo come convogliatori e apparecchiature di trasformazione, macinatrici, frantumatrici, macchine per estrusione...

Il motore LSRPM, presenta una

massa e un ingombro notevolmente ridotti a confronto con un motore asincrono classico della stessa potenza.

Per esempio, un motore in c.a. da 170 kW a 4500 min⁻¹ ha un'altezza d'asse di 315 mm mentre il motore LSRPM a velocità e potenza identica avrà un'altezza d'asse di 250 mm.

PLSRPM

da 300 a 600 kW –
da 1500 a 3600 g/min

A complemento della gamma LSRPM, la nuova serie di motori PLSRPM è sviluppata sulla base di una meccanica IEC, IP 23. Come per il LSRPM, il rispetto della normativa IEC facilita montaggio e integrazione. La gamma di potenza disponibile è a complemento

della versione IP 55 Dyneo® e si estende da 300 a 600 kW con campi di applicazione individuati nel trasporto dei fluidi, ovvero applicazioni centrifughe come la ventilazione, i compressori o le pompe.

HPM

da 30 a 70 kW

L'HPM è un sottogruppo statore/rotore destinato ai costruttori desiderosi di semplificare, cioè eliminare le trasmissioni meccaniche allo scopo di aumentare il rendimento globale dell'installazione. L'HPM può essere montato, per esempio, al posto di una puleggia (montaggio a sbalzo sull'albero macchina, vite del compressore...).

Motoriduttori PM

da 250 a 23 000 N.m

Leroy-Somer propone una serie di motoriduttori con rendimenti molto elevati, frutto dell'associazione tra i riduttori di nuova generazione della gamma 3000 e il motore sincrono a magneti permanenti LSRPM.

Oltre ai guadagni garantiti dalla tecnologia Dyneo®, la tecnologia con ingranaggi a denti elicoidali permette di raggiungere rendimenti meccanici superiori a 95%. Facilita l'integrazione con l'asse di trasmissione eliminando gli organi intermedi (pignone, catena, puleggia cinghia) per realizzare guadagni aggiuntivi dal 15 al 20% sul rendimento della cinematica.

Promens ottimizza una delle sue linee di estrusione (Danimarca)

La sostituzione di un variatore di velocità meccanico, costituito da cinghia e pulegge con un motore a magneti permanenti ha permesso di diminuire il budget di funzionamento della linea di estrusione.



Con i suoi 47 siti di produzione in Europa, in America del Nord, in Asia e in Africa, il gruppo Promens è uno dei maggiori produttori di materiali plastici nel mondo. In particolare, il gruppo produce un ampio ventaglio di imballaggi e di recipienti destinati ai settori agro-alimentare, cosmetico, chimico e farmaceutico. Le società del gruppo Promens utilizzano metodi di produzione diversificati, come la formatura tramite iniezione e soffiaggio, la termoformatura e la rotoformatura.

Promens Medical Packaging a Langeskov sull'isola di Fionie è l'unica società del gruppo ad essersi specializzata in sacche per trasfusioni sterili e in flaconi di plastica per utilizzo intravenoso, prodotti che impongono i più elevati standard di igiene e produzione.

In totale vi sono 24 linee automatizzate di formatura per soffiaggio attive giorno e notte a Langeskov per la produzione di sacche per trasfusioni sterili e imballaggi in plastica. La produzione della plastica è garantita da una serie di linee di estrusione che hanno già diversi anni di servizio.

"La maggior parte delle linee di estrusione presenta motori elettrici regolabili, soluzione tecnicamente superata. Da un lato perché i motori di vecchia generazione consumano di più, dall'altro perché la ma-

nutenzione è diventata costosa", dichiara Morten Schytte, direttore della manutenzione di Promens Medical Packaging A/S.

Inoltre, quando Promens ha rinnovato una delle sue linee di estrusione che necessitava di un variatore meccanico, la scelta è caduta su una soluzione LSRPM 11 kW con variatore elettronico di velocità.

Questa soluzione è stata scelta in quanto

consentiva un risparmio di energia di oltre il 40% e perché i costi di revisione e di manutenzione potevano essere dimezzati. **Durante la fase di produzione, il consumo è diminuito da 3 kW a meno di 1 kW.**

Fino ad oggi, la società Promens di Langeskov ha cambiato il motore di una sola linea di estrusione e prevede di sostituire gli altri motori elettrici quando si renderà necessaria la loro sostituzione.





> EVOLVERSI O ESTINGUERSI

PUBLICIS ACTIV - Photos Getty images - Didier Lenoir

È TEMPO DI OTTIMIZZARE LE TECNOLOGIE

Ridurre le emissioni di CO₂ e preservare l'ambiente, diminuire il consumo di energia elettrica e migliorare la competitività delle aziende tramite l'**innovazione**: con le motorizzazioni ad alto rendimento IE2 e premium IE3 e la **velocità variabile** asincrona e sincrona a magneti permanenti super premium **Dyneo**®.

Leroy-Somer, leader nel settore dell'energia e dei sistemi di trasmissione, propone al mercato le **soluzioni eco-tecnologiche** più efficienti ed innovative.

www.leroy-somer.it



**LEROY
SOMER**

EMERSON
Industrial Automation

CONSIDER IT SOLVED™

Network Power • Process Management • Climate Technologies • Storage Solutions • Industrial Automation • Motor Technologies • Appliance Solutions • Professional Tools

L'ottimizzazione del sistema completo

Alla ricerca di risparmi energetici supplementari

Come indicato dal CEMEP (Comitato Europeo dei Costruttori di Macchine) il miglioramento del rendimento dei motori a velocità fissa (motori ad alto rendimento) permette di arrivare al 10% del potenziale di risparmio globale di un'applicazione, mentre la velocità variabile consente di raggiungere oltre il 30% del potenziale totale! Il rimanente 60% di potenziali risparmi si basa su un'analisi globale macchina-sistema di azionamento.

Per questo motivo, Leroy-Somer propone ai clienti OEM una procedura collaborativa e strutturata, la "Procedura sistemica" che mira ad analizzare l'insieme della macchina oltre che i rapporti tra i diversi componenti. Favorisce il ricorso a soluzioni innovative e garantisce al cliente un vantaggio concorrenziale in termini di prestazioni, diminuzione del costo e miglioramento di efficienza.

Leroy-Somer, al centro della "meccatronica"

I termini utilizzati testimoniano le continue evoluzioni delle attività Leroy-Somer. Originariamente, gli specialisti di motori si esprimevano in termini di potenza motore e di estremità dell'albero. All'inizio degli anni '90, l'emergere dell'elettronica di potenza associata alla robustezza del motore asincrono ha trasformato l'offerta

di prodotti Leroy-Somer aprendo la strada ad uno sviluppo della velocità variabile. Questo ha permesso la creazione di nuove opportunità non soltanto per quanto concerne il settore del motore (automazione, regolazione, comunicazione,...) ma anche rispetto alla struttura intrinseca dei motori come la tecnologia sincrona a magneti permanenti. Oggi i tecnici e gli ingegneri di Leroy-Somer sono esperti in meccatronica.

La meccatronica facilita l'integrazione ottimale delle diverse tecnologie di motorizzazione combinandole a soluzioni meccaniche, elettroniche, di automazione e di comunicazione.

Facilitando la gestione decentralizzata degli automatismi e la comunicazione tra le macchine, la meccatronica offre una grande flessibilità sulle linee di produzione e aumenta la produttività.

Competenza nelle tecnologie

L'offerta tecnologica di Leroy-Somer è completa e innovativa, sia che si tratti di tecnologie asincrone, sincrone a magneti permanenti che di servomotori brushless. Risponde alle esigenze specifiche di ciascun cliente.

In questo modo, la tecnologia asincrona diventa particolarmente vantaggiosa per la gestione dei movimenti, il controllo della coppia e della velocità dove lo scopo è quello di spostare materiali solidi o liquidi.

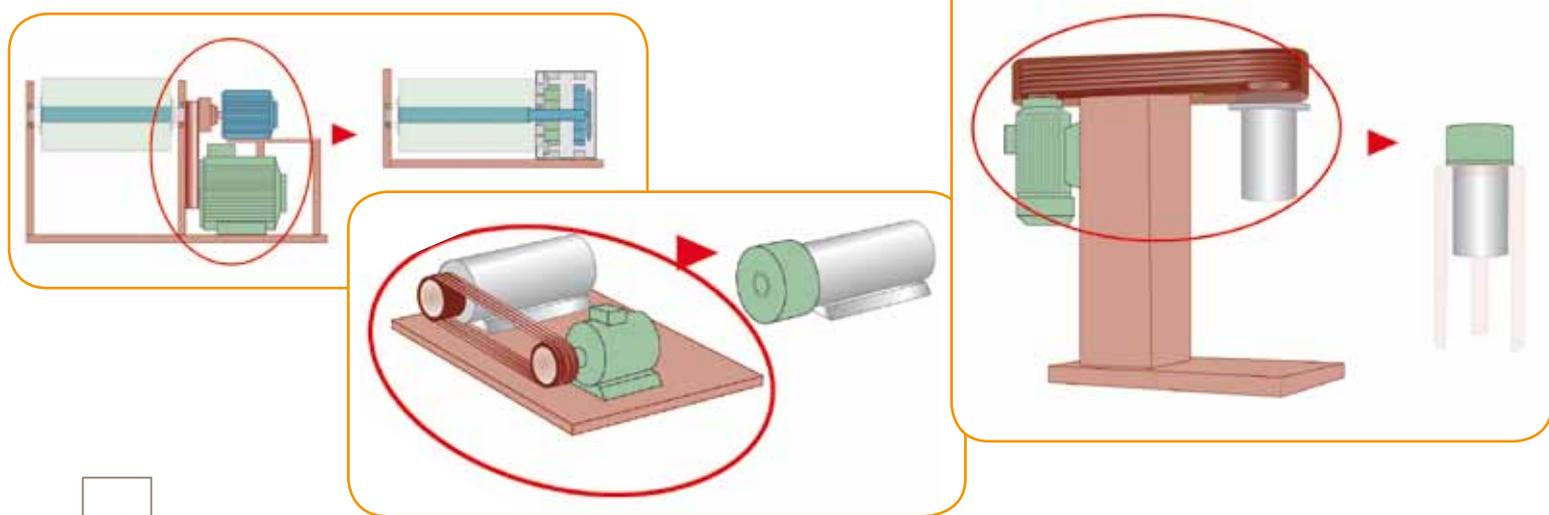
La tecnologia sincrona a magneti permanenti Dyneo® risponde alle esigenze di servizio continuo, di guadagno di spazio e peso, oltre che di riduzione del consumo energetico. Le attività previste sono, tra le altre, la ventilazione, il pompaggio, la compressione, il convogliamento, la macinatura...

Infine, la tecnologia servo corrisponde ad applicazioni ad alta dinamica e forti transitori. Risponde a esigenze di precisione, guadagno di spazio e peso. Si rivolge ad attività quali sistemi di trasferimenti, sincronizzazione di assi, posizionamento...

Competenza nei settori di attività

A fronte della rapida evoluzione dei principali settori di attività di Leroy-Somer, velocità variabile, nuove tecnologie di motorizzazione, nuove modalità di comunicazione, efficienza energetica,...l'impresa garantisce formazioni personalizzate rivolte alla totalità dei tecnici-commerciali.

Gli specialisti Leroy-Somer conoscono perfettamente le attività dei propri clienti, che si tratti di refrigerazione, manutenzione, compressione, pompaggio, ventilazione, metallurgia, imballaggio o agroalimentare... Questi esperti possiedono le competenze per condurre una ottimizzazione globale di un'apparecchiatura o di un processo attraverso la scelta del sistema di azionamento più adatto per l'applicazione data.



Modernizzazione di una rotativa Cameron in stamperia per la società CPI Brodard & Taupin (Francia)



Harry Potter, il codice Da Vinci, Twilight,... successi letterari che sono passati dallo stabilimento tipografico CPI Brodard e Taupin della regione della Sarthe. Per rispondere al boom nelle vendite di alcuni best-seller e garantirne la stampa in un tempo dato, lo stabilimento si aggiorna e modernizza la seconda stampatrice Typo Cameron affidandosi ancora una volta ai servizi di Leroy-Somer.

La necessità

Gestire ordini diversificati di volumi limitati o al contrario stampare tirature eccezionali in tempi

record. Aumentare le frequenze di utilizzo tramite la riduzione dei tempi di cambio di "gamma". Regolare le necessità di materia prima e rendere affidabili le fasi di regolazione al momento della modifica di formato di un libro.

La soluzione proposta

La soluzione Leroy-Somer (Unimotor FM, Unidrive SP e le soluzioni SM Synchronisation) ha permesso di sincronizzare 5 assi in posizione sul passaggio delle strisce di carta. Gli scambi con l'automazione e la supervisione sono stati realizzati tramite il bus di campo CANopen. Questa offerta ha permesso di rispondere alle esigenze dell'applicazione legate alla gestione degli assi il più rapidamente possibile garantendo il massimo della precisione. La velocità massima della macchina è di 500 m/min con una capacità di produzione massima di 250 libri/min.

I punti chiave:

- Garanzia di prestazioni grazie ad una soluzione meccatronica 100% Leroy-Somer : motorizzazioni, armadio elettrico e soluzione di sincronizzazione e comunicazione.
- Un unico interlocutore per un sistema di azionamento ottimale.

Il punto di vista di Delaunay, Responsabile Manutenzione e lavori nuovi di Brodard & Taupin

"Il progetto è stato concepito a seguito dei molteplici cambiamenti di formato sui nostri processi Cameron. Poiché i tempi di regolazione e la gestione delle nostre materie prime sono diventati una priorità, abbiamo studiato soluzioni di miglioramento tecnologico sostituendo in particolare tutte le scatole di cambio con motorizzazioni sincronizzate. Per questo progetto abbiamo quindi dovuto ridefinire la cinematica di una parte della macchina e determinare i dati necessari al dimensionamento dei motori. A causa della complessità della cinematica e delle prestazioni elevate richieste, desideriamo da una parte una collaborazione con il motorista e dall'altra, un sistema non

proprietario che ci permetta di apportare delle modifiche in modo indipendente. È stata scelta la soluzione Leroy-Somer per la sicurezza offerta, basata su uno standard dimostrato, e la garanzia di assistenza tecnica dall'ideazione del progetto sino alla messa in servizio. Il follow up ed il coinvolgimento del personale Leroy-Somer hanno garantito il successo del progetto.

Un'offerta completa di sistemi di azionamento servo

La soluzione globale servo Leroy-Somer risponde ai processi industriali più esigenti.

Applicazioni a cicli transitori

Unimotor hd è la nuova gamma di servomotori che, associata ai variatori della gamma Digitax ST, rappresenta la soluzione per i sistemi di azionamento dinamici caratterizzati da forti transitori. Ultra compatta e potente, è ideale per le applicazioni che necessitano di coppie estremamente elevate al momento di accelerazioni e decelerazioni rapide.

La perfetta unione tra Unimotor hd e Digitax ST copre un intervallo di coppia da 0,72 a 18,8 N.m, con una capacità di coppia massima fino al 300 % per una dinamica importante.

Applicazioni a cicli continui

La gamma Unimotor fm, pilotata dal variatore universale Unidrive SP, è perfettamente adatta ai movimenti continui. Fornisce coppie da 0,75 a 136 N.m. Il rotore è stato specificamente studiato per offrire una grande rigidità dell'albero, una fortissima capacità di carico radiale e assiale e la possibilità di proporre la scelta di diversi diametri di albero.

La gamma di servoriduttori Dynabloc completa l'offerta servo. Comprende momenti di uscita fino a 5000 Nm e rapporti di riduzione da 1,25 a 1000.



> EVOLVERSI O ESTINGUERSI



È TEMPO DI RISPARMIARE ENERGIA

Ridurre le emissioni di CO₂ e preservare l'ambiente, diminuire il consumo di energia elettrica e migliorare la competitività delle aziende tramite l'**innovazione**: con le motorizzazioni ad alto rendimento IE2 e premium IE3 e la **velocità variabile** asincrona e sincrona a magneti permanenti super premium **Dynea**®.

Leroy-Somer, leader nel settore dell'energia e dei sistemi di trasmissione, propone al mercato le **soluzioni eco-tecnologiche** più efficienti ed innovative.

www.leroy-somer.it



**LERROY
SOMER**

EMERSON
Industrial Automation

CONSIDER IT SOLVED™

Network Power • Process Management • Climate Technologies • Storage Solutions • Industrial Automation • Motor Technologies • Appliance Solutions • Professional Tools