

Risparmiare energia

Sempre più spesso sentiamo parlare di sviluppo sostenibile o di sostenibilità.

Ma di che cosa si tratta? Già nel 1987 la Commissione europea ha definito lo sviluppo sostenibile quello che «soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la possibilità per le generazioni future di soddisfare i propri». A distanza di quasi 20 anni, l'importanza di queste tematiche è ancora più evidente: si pensi al problema dell'effetto serra e al conseguente cambiamento climatico o alla crescita esponenziale della popolazione mondiale rispetto al limitato numero di risorse disponibili sul pianeta.

Oltre allo zero

Il Gruppo SKF è consapevole dell'importanza di uno sviluppo sostenibile.

«La sostenibilità per SKF - tiene a sottolineare Tom Johnstone, presidente e Ceo di SKF - significa combinare la capacità di sviluppare con successo le proprie attività con l'impegno a salvaguardare le risorse per le generazioni future».

Sul fronte ambientale, oltre alla certificazione Iso 14001 del sistema di gestione ambientale, conseguita nel 1998, e ad altre importanti iniziative, per consolidare nel tempo la posizione di eccellenza ambientale, due anni fa, in occasione dell'Annual General Meeting, la SKF ha lanciato il programma BeyondZero™.

«Si tratta di fare in modo che i risparmi di energia ottenibili con i prodotti e le soluzioni che la SKF offre ai propri clienti siano maggiori dei consumi di energia dell'SKF stessa - spiega Johnstone. Il nostro compito è quello di ridurre a zero gli impatti negativi sull'ambiente all'interno e all'esterno di SKF e aumentare quelli positivi, in modo che il bilancio sia sempre a



Tom Johnstone,
presidente e Ceo di SKF.

favore dell'ambiente. Questo significa andare "oltre allo zero"».

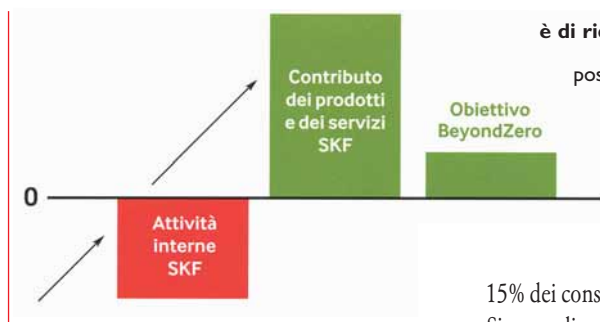
Un esempio pratico può aiutare a chiarire il concetto.

Per la riduzione delle emissioni di CO₂, non solo bisogna continuare a ridurre i consumi energetici dei siti produttivi, ma occorre anche sviluppare prodotti e servizi che permettano ai clienti di risparmiare energia e quindi dare un contributo positivo complessivo alla lotta contro l'effetto serra.

Risparmiare energia negli stabilimenti

Nell'ambito del proprio programma di sostenibilità BeyondZero™, la SKF ha messo in cantiere numerose iniziative, sia per ridurre le emissioni di anidride carbonica, sia per risparmiare energia nei propri stabilimenti. Queste prevedono diversi interventi, dalla sostituzione

Consapevole dell'importanza di uno sviluppo sostenibile il Gruppo SKF è fortemente impegnato ad attuare politiche finalizzate a ridurre i consumi energetici dei siti produttivi e a sviluppare proposte innovative più efficienti e efficaci per i clienti. Tante soluzioni, nuovi prodotti e servizi



L'Obiettivo BeyondZero è di ridurre gli impatti negativi e aumentare gli impatti positivi interni ed esterni a SKF in modo che il bilancio complessivo sia positivo e in crescita continua.

ne delle finestre, al miglioramento degli isolamenti, al rilevamento delle eventuali perdite di aria compressa nelle tubazioni, al riscaldamento e alla ventilazione più efficienti, dalle nuove tecnologie nei trattamenti termici e nella rettifica, all'utilizzo di energia "verde" (nello stabilimento di Göteborg le emissioni di anidride carbonica sono state ridotte del 60%) all'impiego di pompe e motori energeticamente più efficienti, alla riduzione dell'uso di aria compressa, al controllo "intelligente" delle macchine, ecc.

Nel 2005 la SKF si era posto l'obiettivo di ridurre le proprie emissioni di CO₂ del 5% all'anno. Nello stesso anno la riduzione è stata invece del 7% e nel 2006 ha superato il 5%.

I risparmi complessivi previsti si otterranno sistematicamente man mano che in tutte le fabbriche del Gruppo si passerà a processi più efficienti dal punto di vista energetico e ci si concentrerà maggiormente sulle attività di conversione. Dato che dovranno avvenire senza interrompere la produzione, le modifiche saranno fatte poco per volta e dovranno portare complessivamente, nel giro di tre anni, a una riduzione del

15% dei consumi di energia rispetto agli attuali. Si tratta di un ammontare equivalente al consumo totale di energia di 380.000 abitazioni in un mese in Svezia.

Soluzioni per il risparmio energetico

SKF ha sviluppato alcune soluzioni per il risparmio energetico che abbassano i costi totali di molte applicazioni, riducendo l'attrito e i consumi e sfruttando nuove tecnologie. Le soluzioni spaziano dai cuscinetti con attrito molto basso, agli attuatori e alle unità di controllo per sistemi di tracciabilità all'esposizione solare applicata ai pannelli fotovoltaici, fino ai sistemi avanzati di regolazione della potenza per soddisfare le severe esigenze degli aeromobili.

Le soluzioni qui di seguito esemplificate sfruttano il vasto bagaglio di conoscenze delle cinque piattaforme tecnologiche SKF: cuscinetti, tenute, mecatronica, sistemi di lubrificazione e servizi.

In vari stabilimenti tedeschi per la produzione di automobili gli attuatori elettromeccanici compatti SKF hanno sostituito quelli pneumatici nelle pinze di saldatura.

Il risparmio calcolato dell'energia necessaria per la saldatura di un singolo punto supera il 90%. Nelle normali linee di produzione con oltre 300 robot, in cui ogni anno si eseguono 4 milioni di punti di saldatura, il risparmio complessivo è stimabile in 13,5 milioni di kWh l'anno. Questo equivale al consumo totale mensile di energia di 17.000 abitazioni in Svezia.

Oltre a far risparmiare energia, gli attuatori elettromeccanici permettono sia di effettuare più velocemente le operazioni di saldatura, sia di controllare meglio la qualità delle operazioni medesime e nello stesso tempo riducono i costi di manutenzione e assicurano una maggiore flessibilità in occasione di modifiche in linea di produzione.

Oltre che su quelli di saldatura, gli attuatori elettromeccanici trovano impiego anche su altri tipi di robot, impiegati ad esempio nelle industrie automobilistica e aeronautica, nella lavorazione dei semiconduttori, in siderurgia, nelle macchine alimentari, ecc.

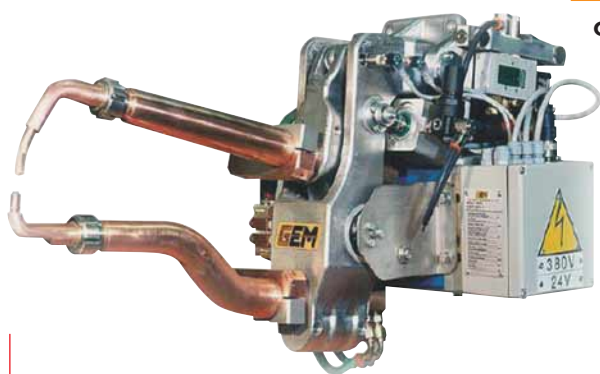
In un compressore di gas naturale da 12 MW si ottengono risparmi di 700.000 kWh l'anno grazie alla sostituzione delle bronzine con cuscinetti magnetici SKF. Questo equivale al consumo totale mensile di energia di 900 abitazioni in Svezia. Inoltre sono da citare i vantaggi in termini di costi e di ambiente grazie all'eliminazione dei sistemi di lubrificazione, con il relativo corredo di pompe, dispositivi di raffreddamento e filtri, per non parlare dell'assenza dei problemi di smaltimento dell'olio usato.

I cuscinetti magnetici sono costituiti da un al-

Obiettivo	Risparmi	Analogie	Abitazioni in Svezia (mese)
Tutti i cuscinetti nei rotismi di tutte queste turbine	770 milioni di kWh all'anno	75 milioni di litri di petrolio all'anno	1 milione
Sistemi azionati da motori elettrici industriali negli Usa e nell'Unione europea	2.460 milioni di kWh all'anno	250 milioni di litri di petrolio all'anno	3 milioni
300 robot	13,5 milioni di kWh all'anno	1.400.000 litri di petrolio all'anno	17.000
Cuscinetti magnetici	700.000 kWh all'anno	72.000 litri di petrolio all'anno	900
Compressori per aria condizionata	1 milione di kWh	100.000 litri di petrolio	1.200
Compressori bivate per sistemi commerciali di condizionamento d'aria	2.500 milioni kWh	256 milioni di litri di petrolio	3 milioni
Autothrottle per aerei commerciali	100 litri di carburante per ora di volo = 10 milioni di kWh	1 milione di litri di petrolio	12.000
Sistemi di riscaldamento, ventilazione e condizionamento d'aria	2,7 milioni di kWh all'anno	280.000 litri di petrolio all'anno	3.300

Obiettivi di risparmio energetico.

Tutte le cifre sono approssimative. I dati si basano su 10.000 kWh per abitazione all'anno e su 3,7 abitazioni con 2-3 persone per abitazione.



Gli attuatori compatti della SKF permettono un risparmio di energia nel processo di saldatura robotizzata.



Il coefficiente di attrito dei cuscinetti magnetici della SKF è quasi pari a zero.

bero che rimane sospeso in un campo magnetico controllabile che ne varia la velocità di rotazione. L'albero non è in contatto con nessun'altra parte della macchina, il che significa assenza quasi completa di attrito.

Nel giro di quattro anni si è risparmiato più di un milione di kWh, in prove sul campo con tre compressori per l'aria condizionata muniti di cuscinetti ibridi SKF. Questo equivale al consumo totale mensile di energia di 1.200 abitazioni in Svezia. Questi cuscinetti possono essere lubrificati con lo stesso liquido refrigerante e quindi non c'è olio in circolo. I sistemi tradizionali usano invece una miscela di olio e refrigerante. Ulteriori vantaggi in termini di costi e di ambiente si ottengono con l'eliminazione dei dispositivi per far circolare l'olio.

I cuscinetti ibridi hanno i corpi volventi in nitruro di silicio in luogo di quelli tradizionali in



I cuscinetti ibridi della SKF rendono più efficienti i consumi di energia e permettono il funzionamento senza olio.

controllo della spinta, quello della fase di salita e quello della velocità di crociera, regolandosi in funzione della riduzione di peso man mano che il carburante si esaurisce. Il controllo computerizzato automatico è più efficiente di quello manuale: normalmente le unità SKF ATCU consentono una riduzione del 5% dei consumi per volo.

Al servizio delle industrie

La SKF ha realizzato un'applicazione web, denominata "Client Energy and Environment Analysis Application" (Ceea), utilizzabile dalle industrie della trasformazione e del primo montaggio per ridurre sensibilmente i costi e i consumi di energia.

L'analisi Ceea definisce una "mappa delle opportunità" dei potenziali risparmi di energia e identifica quelli di probabile maggiore rilevanza, in funzione

- * del risparmio percentuale,
- * del periodo di reintegro del capitale investito,
- * del costo.

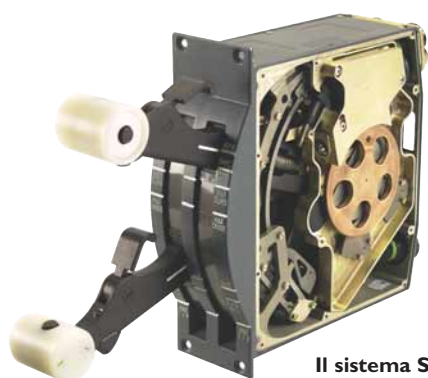
Questi fattori sono messi a confronto con gli obiettivi commerciali del cliente e i principali indicatori delle prestazioni del macchinario per dare una priorità alle iniziative da intraprendere. La SKF fornisce inoltre le tecnologie e i servizi necessari per conseguire i risparmi energetici, adottando un approccio graduale ed efficace al complesso delle operazioni. Le soluzioni offerte prevedono l'analisi delle vibrazioni, l'allineamento delle cinghie e delle pulegge, l'equilibratura dei rotori, la valutazione delle prestazioni del macchinario, ecc.

rotori. Con una base stimata di un milione di sistemi cui se ne aggiungono 100.000 ogni anno, i risparmi potenziali sono dell'ordine dei 2.500 milioni kWh, ipotizzando un consumo medio annuo di 200.000 kWh. Questo equivale al consumo totale mensile di energia di 3 milioni di abitazioni in Svezia.

Con il posizionamento dei rotori dei compressori bivate si riducono al minimo i giochi interni e quindi le perdite, a tutto vantaggio del rendimento complessivo.

Le SKF Automatic Throttle Control Unit (ATCU) per la regolazione della potenza degli aviogetti fanno risparmiare circa 100 litri di carburante per ora di volo, equivalenti a un milione di litri nell'intero periodo di esercizio. Questo equivale al consumo totale mensile di energia di 12.000 abitazioni in Svezia.

La regolazione automatica del gas sostituisce alcune delle funzioni espletate dal pilota, quali il



Il sistema SKF posiziona automaticamente le leve della manetta.

acciaio. Riduzioni in media del 5% nei consumi di energia per macchina si sono ottenute ottimizzando i compressori bivate per i sistemi commerciali di condizionamento d'aria, grazie all'uso della tecnologia SKF di posizionamento dei



I servizi SKF di analisi ambientale ed efficienza energetica per i propri clienti permettono un risparmio in termini di energia e costi.



Cuscinetti radiali a sfere
a basso consumo della SKF.

Sono molte le industrie che utilizzano molta energia e che sono già servite dalla SKF tramite la stipulazione di contratti di assistenza che hanno l'obiettivo di ottimizzare la disponibilità del macchinario e di ridurre i costi di manutenzione. Questo dimostra l'elevato grado di familiarità della SKF con le problematiche del macchinario e della produzione, abbinato alla rapidità degli interventi e alla completezza delle analisi. Il database SKF riservato, relativo ai progetti Ceea conclusi, serve inoltre da riferimento per quelle aziende di grandi dimensioni che operano in vari settori e in località diverse per dare loro la certezza che i risparmi previsti siano realistici e che costituiscano parte integrante di un processo continuo di miglioramento. Dato che il rendimento energetico del macchinario può deteriorarsi con il tempo, l'analisi Ceea è uno strumento ideale di revisione periodica.

Cuscinetti a basso consumo di energia

La SKF ha realizzato una nuova famiglia di cuscinetti in grado di ridurre almeno del 30% il consumo di energia rispetto ai cuscinetti standard Iso. La nuova famiglia è rappresentata da due tipi tra quelli più comunemente impiegati nel mondo, i cuscinetti a rulli conici e i cuscinetti radiali a sfere. Questa novità è stata presentata in occasione del centenario di SKF e vuole offrire all'industria la possibilità di incrementare sensibilmente i risparmi di energia.

In proposito Tom Johnstone dichiara: «Questa nuova famiglia di cuscinetti è il risultato degli sforzi di tutte le organizzazioni SKF nello sviluppo di nuovi prodotti, i quali, pur mantenendo la capacità di carico e la durata dei tipi standard Iso, sono capaci di ridurre sensibilmente i consumi di energia.

Siccome abbiamo iniziato dai tipi più comuni, siamo certi che la nostra soluzione potrà essere adottata nella maggior parte delle macchine in tutte le industrie del mondo. Il nostro sarà un grande contributo alla riduzione dei consumi di energia a livello mondiale e nello stesso tempo un aiuto ai clienti nell'ottenere una diminuzione dei costi».

La produzione avrà inizio nella seconda metà del 2007. I cuscinetti SKF a rulli conici consentono risparmi medi di energia non inferiori al 30% e inizialmente saranno destinati ai settori industriali con potenze installate superiori a 1 MW. Le applicazioni saranno quelle ferroviarie e gli organi di trasmissione dell'industria pesante, delle navi, delle centrali eoliche, dei trasportatori e degli estrusori. L'assortimento iniziale comprenderà tipi con diametro esterno da 200 a 600 mm; le prime applicazioni saranno sulle turbine eoliche.

Per esemplificare le potenzialità di questi cuscinetti, basta pensare a tutte le turbine eoliche funzionanti nel mondo alla fine del 2006. Se tutti i cuscinetti dei rotismi di queste turbine potessero essere sostituiti da quelli a rulli conici SKF a

ridotto consumo di energia si risparmierebbero 770 milioni di kWh all'anno, equivalenti al consumo totale mensile di energia di 1 milione di abitazioni in Svezia. I miglioramenti tecnici che consentono i risparmi di energia sono legati alla progettazione, in particolare alla topografia superficiale, ai profili e alla geometria delle piste, unitamente alla speciale gabbia in polimero e all'ottimizzazione del gruppo rulli.

Ottimizzare il gruppo rulli significa realizzare cuscinetti più leggeri, che richiedono meno potenza per muovere i rulli stessi e sono caratterizzati da parti con minore inerzia, con il vantaggio di una minore eventualità di slittamenti e di riporti di materiale che comprometterebbero prestazioni e durata di esercizio. Anche la nuova famiglia di cuscinetti radiali a sfere consente risparmi non inferiori al 30%. Questi cuscinetti sono destinati soprattutto alle applicazioni poco cari-



Cuscinetti a rulli conici
a basso consumo della SKF.

cate e le prime saranno quelle dei motori elettrici industriali. Per valutare le potenzialità di questi cuscinetti basta pensare al consumo di energia dei sistemi azionati dai motori elettrici industriali negli Usa e nell'Unione Europea. Se tali motori fossero tutti montati su cuscinetti radiali a sfere SKF con ridotto consumo di energia si risparmierebbero 2.460 milioni di kWh all'anno, equivalenti al consumo totale mensile di energia di 3 milioni di abitazioni in Svezia. La produzione inizierà con le serie di piccolo diametro.

readerservice.it n. 53