

SKF ha presentato SKF Solution Factory, il centro a elevata specializzazione che ribadisce il profilo tecnologico e innovativo del marchio svedese in Italia.

Nel corso della mattinata, il CEO del Gruppo, Tom Johnstone, ha partecipato al forum 'L'innovazione che crea efficienza'

# Solution Factory 2.0

ROBERTO GRASSI



SKF è sempre sulla cresta dell'onda, in un periodo dove la paura della crisi affligge le scelte di investimento la casa svedese, nota per i cuscinetti, inaugura una nuova sede con un evento che richiama giornalisti, tecnici ed esperti del settore. La SKF Solution Factory Italy si è trasferita da Torino a Moncalieri il 1° giugno 2012 e il 5 ottobre è stata inaugurata e presentata al pubblico.

Il 5 ottobre a Moncalieri, oltre all'inaugurazione del nuovo sito, si è tenuto il forum 'L'innovazione che crea efficienza' organizzato da SKF. Si trattava di una discussione moderata dal giornalista Giovanni Iozzia e aventi come ospiti: Tom Johnstone, presidente e CEO del Gruppo SKF; Licia Mattioli, amministratore delegato dell'azienda Antica Ditta Marchisio e presidente Unione Industriale di Torino; Carlo Ratti, fon-

datore e direttore del MIT Seanseable City Lab; Giulio Sapelli, professore di Storia Economica e docente di Analisi Culturale dei Processi Organizzativi presso l'Università degli studi di Milano; Stefano Tommasi, fondatore e senior partner Innex.

### SKF guarda all'ecologia

Tom Johnstone durante il suo lungo intervento ha descritto in particolare come SKF abbia concentrato la sua attenzione sui temi ambientali, le principali aree di investimento, infatti, dice Johnstone, sono ambiente e soddisfazione del cliente. Quest'ultimo si traduce come fidelizzazione e assistenza continua del cliente in una parte sempre crescente delle sue esigenze. Secondo il principio enunciato da Johnstone 'Each of the four legs of a seat has to be

strong' SKF ha creato un programma di assistenza e benessere chiamato SKF Care. Esso si divide in quattro aree di interesse dove SKF punta per raggiungere l'eccellenza: area economica, che assicura risultati finanziari e profitti per gli investitori; l'area ambientale, che ha lo scopo di ridurre l'impatto negativo sull'ambiente; l'area dipendenti; volta ad assicurare un ambiente di lavoro sicuro, e a migliorare la qualità della vita dei dipendenti, e l'area comunità, per avere un ruolo attivo nei confronti della comunità. Dal punto di vista ecologico SKF utilizza un metodo semplice per dimostrare il suo impegno, effettuando costantemente una comparazione tra due fattori: l'uso dell'energia e il miglioramento dell'efficienza energetica. L'impegno ambientale di SKF è quindi rivolto ad ottimizzare l'uso di energia

da parte dei suoi stessi stabilimenti e ad aiutare i clienti a risparmiare energia adottando soluzioni sempre più efficienti. SKF ha origine dai cuscinetti, ovvero soluzioni per ridurre l'attrito e di conseguenza il consumo energetico, la riduzione dei consumi energetici è quindi rimasta come impegno principale espandendo i fronti lungo cui operare. La ricerca di un cuscinetto più efficiente si sposa quindi con il mantenimento in condizioni di lavoro ottimali del cuscinetto stesso e di conseguenza di tutta la macchina. SKF mette a disposizione del cliente una vasta scelta di strumenti di analisi e di monitoraggio e il supporto necessario per l'impiego fruttifero.

Un impegno più diretto di SKF è costituito dalla fornitura di attrezzature per l'energia rinnovabile tra cui le gearbox per gli impianti eolici e i tracker per i pannelli fotovoltaici.

### **Meccatronica il futuro nell'integrazione**

Dall'invenzione della ruota il mondo industriale è andato avanti per successive rivoluzioni che hanno introdotto la tecnologia da cui sono state caratterizzate. La rivoluzione industriale propriamente detta ha tratto beneficio dall'energia del vapore

Tom Johnstone  
presidente e CEO  
Gruppo SKF.



## **Solution Factory in pillole**

La nuova sede di SKF Solution Factory, situata nell'area industriale di Moncalieri nella prima cintura sud di Torino, si sviluppa su una superficie di oltre 6.000 m<sup>2</sup> che comprendono la zona dedicata agli uffici, gli spazi dedicati al project management, le aule per la formazione, le aree espositive, la sala convegni e naturalmente le officine. SKF Solution Factory occupa 70 dipendenti. I servizi offerti da SKF Solution Factory, che si rivolgono sia ai costruttori di primo impianto sia agli utilizzatori finali di macchinari e componenti destinati a tutti i segmenti industriali, rientrano in sette macro-aree d'intervento: analisi dei macchinari, contratti di service per impianti industriali, formazione, servizi meccanici, reworking di cuscinetti di grandi dimensioni e produzione di componenti su misura, prodotti per la diagnostica e la manutenzione e revisione di mandrini per macchine utensili. Le altre diciannove SKF Solution Factory sono presenti in Cina, Taiwan, India, Sud Africa, Svezia, Germania, Brasile, Stati Uniti, Romania e Francia.

acquedotti e negli ultimi due secoli tecnologie come l'aeroplano o l'automobile hanno dato impulso e vita al tessuto industriale. Negli anni 90 si pensava che la vera rivoluzione tecnologica fosse l'informatica mentre ora è ormai chiaro che la vera tecnologia di avanguardia è la meccatronica.

L'integrazione tra meccanica ed elettronica il punto vincente dell'industria moderna, applicare il controllo digitale alle macchine ha permesso di raggiungere livelli di precisione inimmaginabili all'epoca dei servocomandi puramente meccanici dando una sorta di anima al metallo. SKF punta verso la meccatronica con una sempre più nutrita gamma di strumenti di analisi e di controllo che aiutano ad identificare le problematiche su cui lavorare. Parole come condition monitoring e remote sensing sono ormai entrate a far parte del vocabolario SKF e dell'offerta di servizi.

SKF ha a disposizione una nutrita serie di strumenti di monitoraggio

che permettono di tenere sotto controllo i componenti critici delle macchine misurando alcuni parametri di funzionamento e allertando nel caso qualcosa vada male. Il programma di condition monitoring promosso da SKF non si limita ad osservare ma trasmette anche, SKF, infatti, mette a disposizione un servizio centralizzato di condition monitoring che si avvale di strumentazione installata in macchina in grado di inviare i dati al centro di elaborazione dove vengono analizzati per determinare il possibile insorgere di modi di guasto.

Per dimostrare l'efficacia del sistema SKF CBM (Condition Based Maintenance) in ambito ferroviario, il Gruppo svedese è stato coinvolto dal Joint Research Centre della Commissione Europea in un progetto a cui hanno partecipato Bombardier, Ansaldo Breda e il Politecnico di Milano. Obiettivo del progetto: dimostrare la possibilità di verificare la condizione dei cuscinetti installati nel motore e nel riduttore previsti per un'applicazione Very High Speed, utilizzando sensori e centraline di acquisizione dati e adeguate tecniche di analisi.

La ricerca non è stata condotta su un veicolo ferroviario in movimento sulle rotaie; tuttavia, la possibilità del banco prova di riprodurre le condizioni reali

## SCENARI

di esercizio attraverso una piattaforma vibrante rendono i risultati ottenuti comparabili a quelli di un veicolo ferroviario in condizioni di esercizio. L'attività di ricerca condotta ha prodotto molte informazioni sulle caratteristiche dell'algoritmo di Condition Based Maintenance necessarie per questa specifica applicazione.

Un sistema CBM gestito in modo centralizzato permette quindi di monitorare costantemente i componenti critici di un sistema e di pianificare sostituzioni e interventi di riparazione in modo da ridurre i fermi macchina improvvisi con indiscutibile vantaggio per la produttività.

### Revisione e sostituzione

Un'ulteriore attività fornita da Solution Factory è la revisione di organi meccanici ad esempio riduttori e trasmissioni. SKF fornisce un servizio di revisione su qualsiasi tipo di riduttore meccanico che viene completamente smontato, analizzato e sostituito nei suoi componenti lavoranti. Il servizio si applica sia ad organi che necessitano di revisione sia a quelli che hanno subito un guasto e richiedono sostituzione di componenti per arrivare fino alla ricostruzione di parti vitali. SKF mantiene un database centralizzato dove vengono raccolti i dati di ogni intervento effettuato e le soluzioni apportate: in questo modo in ogni centro SKF i meccanici possono consultare una sorta di enciclopedia della manutenzione che permette di ridurre i tempi di diagnosi del guasto e di ricerca della soluzione.

### Erosione da archi elettrici, un problema recente

Dall'introduzione della tecnologia degli inverter è salito alla ribalta un problema nuovo che affligge alcuni tipi di cuscinetti specialmente installati su motori controllati da queste macchi-

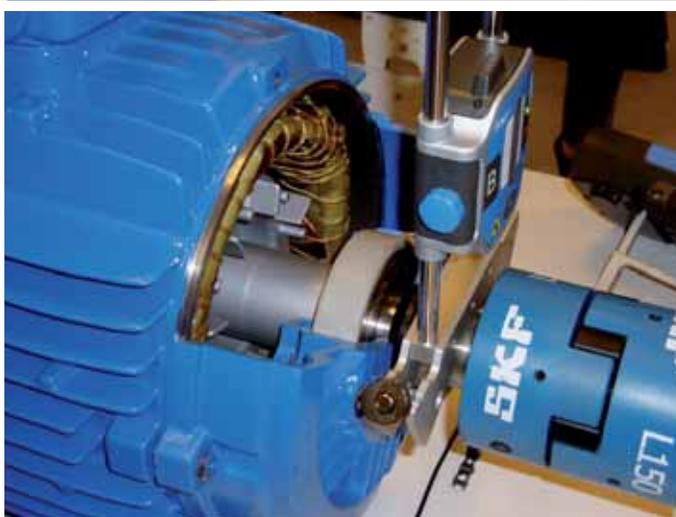


Foto a sinistra. Isolamento dell'anello esterno di un cuscinetto per evitare i fenomeni di erosione elettrica. Foto a destra. Interno dell'SKF Solution Factory.

ne elettriche. Si tratta di una sorta di erosione che avviene lungo le piste di rotolamento ed è visibile da un segno caratteristico lungo la pista stessa. In corrispondenza della zona di contatto tra sfera e pista si nota un cambiamento di caratteristica della superficie del metallo fino ad arrivare a una vera e propria erosione nei casi più gravi. Questo effetto sembra dovuto al passaggio di correnti elettriche ad alta frequenza attraverso le sfere che formano delle micro scariche elettriche e possono dare origine ad archi. La presenza combinata di archi elettrici e di un dielettrico (lubrificante) fa sì che si verifichi un fenomeno molto simile all'elettroerosione. Il lato curioso del fatto è che questo fenomeno si riscontra solo in determinate tipologie di motori, controllati con inverter. Una possibile spiegazione può trovarsi appunto nelle armoniche della frequenza portante dell'inverter stesso. Un inverter genera una tensione alternata sinusoidale mediante una tecnica di chopping simile alla modulazione a durata di impulso PWM, questa tec-

nica consiste nel generare un treno di impulsi ad alta frequenza tali che il loro involuppo, convenientemente filtrato, generi una forma d'onda sinusoidale. Le alte frequenze alle quali vengono emessi gli impulsi generano armoniche e segnali di disturbo che possono attraversare i normali filtri e andare a indurre correnti tra due punti della macchina. Effetto di questo fenomeno è quindi una differenza di potenziale tra albero e statore che trova una naturale via nei cuscinetti dell'albero stesso. Una delle soluzioni adottate da SKF consiste nel rivestire l'anello esterno del cuscinetto con un opportuno coating isolante provvedendo poi ad una adeguata messa a terra dell'albero tramite un conduttore strisciante. Non solo i motori a velocità variabile sono interessati da questo strano fenomeno, SKF ha rilevato danneggiamenti simili nei cuscinetti dei sistemi per impianti eolici, probabilmente le alte frequenze generate dagli inverter, anche se in configurazione differente, riescono ad arrivare fino ai cuscinetti degli alternatori e della trasmissione.