

*Nella locomotiva ad alta prestazione Taurus dell'azienda ferroviaria austriaca ÖBB sono stati applicati nella pompa dell'olio del trasformatore i cuscinetti ibridi di NKE, al fine di impedire il passaggio di corrente.*

 Silvia Perri



# Una locomotiva forte come un toro

**L**a locomotiva ad alte prestazioni Taurus fa parte dei veicoli modello dell'azienda ferroviaria austriaca ÖBB. La locomotiva viene assemblata dall'ÖBB-Technische Services GmbH, una società affiliata del gruppo aziendale, nel Taurus-Center di Linz, Austria. Secondo le informazioni fornite dall'ÖBB, Taurus è attualmente la "locomotiva ad alta prestazione più forte e più veloce d'Europa". Le locomotive a doppio sistema ad alta prestazione della serie 1016 e 1116 vengono impiegate principalmente nella circolazione di treni passeggeri di alto livello e nel trasporto di merci pesanti. In tali casi, il Taurus può viaggiare ad una velocità massima di 230 km/h, raggiunta grazie ai carrelli veloci di recente sviluppo con motore ad alta prestazione ed albero del freno. Ogni carrello della locomotiva viene alimentato da un convertitore di corrente. La corrente di trazione necessaria viene fornita ai convertitori di corrente da un trasformatore raffreddato in olio posizionato sotto il telaio. Per la circolazione dell'olio del trasformatore e il flusso dello scambiatore di calore vengono azionate due pompe dell'olio. L'alimentazione elettrica della pompa dell'olio viene generata da un convertitore di alimentazione ausiliaria. Il funzionamento parallelo del convertitore di alimentazione ausiliaria e della pompa dell'olio può generare correnti non consentite attraverso i cuscinetti della pompa, soprattutto al momento dell'avviamento. Questo problema era

stato rilevato dall'azienda addetta alla manutenzione ÖBB-Technische Services e confermato dal fornitore di cuscinetti NKE. Per impedire il passaggio di corrente indesiderato, le pompe dell'olio dovevano essere dotate di appositi cuscinetti volventi. I nuovi cuscinetti dovevano consentire, mediante corpi volventi in ceramica, un isolamento elettrico.

## Cuscinetti volventi isolati elettricamente

A tale scopo, sono stati scelti i cuscinetti ibridi del produttore di cuscinetti NKE Austria GmbH con sede a Steyr, Austria. NKE si è distinta preventivamente per la rapida elaborazione di un'offerta e la definizione dei tipi di cuscinetti necessari, mettendo a disposizione campionature per le prove tecniche. Per l'utente un ulteriore vantaggio consisteva nei brevi tempi di consegna a costi contenuti. Nel corso dei lavori di manutenzione sulle 332 motrici nel Taurus-Center di Linz e negli altri centri di manutenzione dell'azienda ÖBB, i cuscinetti volventi utilizzati finora nelle pompe dell'olio verranno sostituiti da cuscinetti obliqui a sfere e da cuscinetti radiali a sfere elettricamente isolanti di NKE e tale operazione avverrà effettuando una sostituzione della pompa. I corpi volventi dei nuovi cuscinetti sono in ossidoceramica iso-

lante. I corpi in ossidoceramica sono teoricamente dotati di una resistenza elettrica infinita che impedisce, in modo affidabile, il passaggio di corrente. Oltre ai cuscinetti ibridi, ossia ai cuscinetti volventi con corpi volventi in ceramica, i cuscinetti volventi isolati elettricamente vengono prodotti anche con isolamento in ossidoceramica sull'anello esterno. L'isolamento in ossidoceramica viene applicato mediante procedimento di spruzzatura al plasma (tecnologia del film sottile) sull'anello esterno del cuscinetto. L'isolamento presenta una rigidità dielettrica garantita pari ad almeno 1000 V di tensione continua o alternata. In modo analogo, i cuscinetti volventi isolati elettricamente vengono impiegati anche in altre applicazioni come, per esempio, nei motori di trazione. NKE offre cuscinetti volventi isolati elettricamente nelle grandezze standard con un diametro esterno compreso tra 80 mm e 400 mm; su richiesta anche grandezze speciali. I cuscinetti volventi isolati elettricamente sono disponibili in diverse esecuzioni. Le capacità di carico, le dimensioni principali e le tolleranze sono identici ai valori normali dei cuscinetti standard. Ciò consente una sostituzione senza problemi di cuscinetti "normali" con cuscinetti volventi isolati elettricamente. I cuscinetti volventi isolati elettricamente offrono una protezione ideale contro i danni ai cuscinetti dovuti a scariche di tensione elettrica. Essi garantiscono, quindi, una sicurezza di funzionamento maggiore rispetto ai cuscinetti volventi convenzionali.

**Cuscinetti isolati elettricamente della serie SQ77 di NKE. Due cuscinetti radiali a sfere (sullo sfondo) e cuscinetti a rulli cilindrici con anello interno smontato (in primo piano).**

