

# CUSCINETTI

## ancora più leggeri, anzi, ultraleggeri

**C**onosciuti e apprezzati in tutto il mondo, i cuscinetti in elementi di Franke rappresentano il minimo indispensabile per creare un sistema di rotazione performante, compatto, leggero e personalizzabile. Quattro anelli di scorrimento in acciaio e una gabbia contenente le sfere che trova applicazione in svariati settori. Un prodotto brevettato, che negli anni è stato integrato con successo in svariate combinazioni di materiali, con l'obiettivo di ottenere una sempre maggior leggerezza. La struttura in cui sono inseriti gli anelli e le sfere è stata realizzata dapprima in acciaio, per poi essere sviluppata anche in alluminio, in plastica e in carbonio. Oggi la nuova frontiera è una produzione ottenuta mediante sinterizzazione laser 3D. Una tecnologia additiva che permette di creare una struttura a nido d'ape in grado di rendere gli anelli estremamente leggeri ma, al tempo stesso, molto rigidi. Con quali specificità e con quali nuove opportunità applicative? Lo abbiamo chiesto a Roberto Pescarmona, responsabile tecnico commerciale della torinese HTC, che distribuisce in esclusiva sul territorio italiano cuscinetti, guide lineari e sistemi di posizionamento prodotti da Franke GmbH.

«Franke è sempre stata molto attenta ai pesi – conferma Pescarmona – e alle possibili opportunità di una loro riduzione, partendo dall'utilizzo degli elementi che caratterizzano il core business principale, i cuscinetti in elementi. Ovvero quattro anelli di scorrimento, una gabbia con le sfere, il tutto inserito all'interno di una struttura. Molto spesso, quest'ultima realizzata in alluminio, talvolta ulteriormente alleggerita con tecnologie ad asportazione. Ci sono tuttavia applicazioni che richiedono pesi sempre minori. Mi riferisco per esempio all'esigente settore aeronautico».

Ed è infatti per rispondere alle richieste di un'applicazione su elicotteri da soccorso (per la rotazione della barella all'interno del velivolo) che il team Franke, sempre alla ricerca di tecnologie innovative, ha individuato nella stampa 3D un valido alleato.

### Cuscinetti personalizzati prodotti con stampa 3D

«Il processo di produzione additiva impiegato per realizzare la struttura di questi nuovi cuscinetti – spiega Pescarmona – è Lsa, sinterizzazione laser di alluminio. Una tecnologia che consente di realizzare soluzioni non solo estremamente leggere utilizzando il minimo materiale necessario, ma anche di ottenere forme geometriche impensabili da riprodurre con i tradizionali sistemi produttivi».

Realizzati con granuli di alluminio ad alta resistenza e dotati di una struttura a nido d'ape, tanto leggera quanto solida, i cuscinetti risultano così avere un peso inferiore del 90% rispetto alle esecuzioni in acciaio. E del 60% più basso, se confrontati con una costruzione per asportazione in alluminio. Si tenga presente che il valore comparativo riferito a un cuscinetto del diametro di 300 mm fa passa-



Il nuovo cuscinetto in elementi LEW con rulli incrociati.

**SEMPRE MOLTO ATTENTA AI PESI E ALLE PRESTAZIONI, LA TEDESCA FRANKE È RIUSCITA A SVILUPPARE DUE NUOVE GAMME DI CUSCINETTI: NON SOLO GLI ULTRALEGGERI PRODOTTI, CON STAMPA 3D, MA ANCHE GLI ASSEMBLATI A RULLI INCROCIATI. UN AMPLIAMENTO RESO DISPONIBILE IN ITALIA ATTRAVERSO LA DISTRIBUZIONE IN ESCLUSIVA DI HTC, CHE CONSENTE ALL'AZIENDA DI INCREMENTARE LE OPPORTUNITÀ APPLICATIVE.**



Cuscinetto assemblato LVG: struttura in alluminio e scorrimento su rulli incrociati per elevate capacità di carico e bassi attriti.

re, a parità di prestazioni, il peso dai 10 kg della versione in acciaio, ai 5 di quello in alluminio, fino a un kg per quello realizzato con stampa 3D.

«E svariati – sottolinea Pescarmona – sono i benefici diretti e indiretti ottenibili sfruttando questa tecnologia. Prima di tutto una minore massa in movimento che assicura maggiore efficienza energetica e silenziosità. La libertà di design della costruzione della struttura, consente poi un risparmio globale dell'intero assieme. Senza tralasciare le peculiarità intrinseche del materiale utilizzato come la minore propensione all'espansione e il non essere soggetto in alcun modo al magnetismo».

Prerogative che vedono anche la progettazione Cad e le analisi Fem ricoprire un ruolo decisivo e determinante. Ambiti per il quale Franke vanta un profondo know-how e competenze che permettono di stabilire i requisiti necessari, nonché soddisfarli

in termini di prestazioni e specifiche tecniche. Non stiamo parlando infatti di una produzione standard ma realizzata su commessa, per la quale la stessa azienda è in grado di effettuare anche ottimizzazioni e collaudi vibrazionali a determinate frequenze per assicurare la massima qualità e una garanzia senza compromessi.

«Con l'ulteriore vantaggio – rileva lo stesso Pescarmona – di poter fornire in modo molto rapido anche lotti unitari, nei diametri che vanno da 80 fino a 300 mm».

Peso ridotto, design su misura, spazio di installazione minimo e disponibilità rapida anche con dimensioni del lotto unitaria per cuscinetti personalizzati che possono trovare applicazione non solo nel comparto aeronautico (inclusa la produzione di satelliti e droni di fascia alta), ma anche in ambito medicale, nella robotica e nell'automotive.



**ROBERTO PESCARMONA,  
RESPONSABILE  
TECNICO COMMERCIALE  
DI HTC DI CUORGNÈ (TO),  
DISTRIBUTORE ESCLUSIVO  
PER L'ITALIA DEI PRODOTTI  
DELLA TEDESCA FRANKE.**

## PROGETTO 2020

### investimenti e tecnologie al servizio di cuscinetti e sistemi lineari

Con il progetto Franke 2020 il costruttore tedesco guarda al futuro con l'obiettivo di proseguire la propria crescita con importanti investimenti sia in termini di struttura produttiva, sia dal punto di vista tecnologico e di organizzazione interna. Dopo la recente inaugurazione dei quasi 4.000 mq del plant 5, interamente dedicato alla produzione di cuscinetti ad alta dinamica (specifici per applicazioni nella tomografia assiali del settore medicale), si appresta infatti a compiere un nuovo passo con la realizzazione di ulteriori 5.000 mq con il plant 6, sempre presso la sede principale di Aalen, in Germania, nella parte orientale del Baden-Württemberg. Un fermento operativo che porterà con sé nuovi impianti e tecnologie allo stato dell'arte, al servizio delle due principali famiglie di prodotto: i cuscinetti in elementi e assemblati standard da catalogo e speciali; le guide lineari in alluminio, lubrificate a vita create per applicazioni dinamiche, silenziose e pulite. A beneficiare di questa crescita anche HTC di Cuornè (TO), distributore in esclusiva per l'Italia, che chiude il 2018 non solo con un'importante crescita in termini di fatturato (superiore ai 2 milioni di euro), ma anche con un significativo incremento di nuovi clienti e di nuovi progetti acquisiti. Anche Franke chiude l'anno con un fatturato in crescita (con un incremento a doppia cifra rispetto all'anno precedente), superiore ai 40 milioni di euro, e conferma buone prospettive anche per il breve e medio termine.



Sede centrale Franke ad Aalen. Sulla sinistra il nuovo ampliamento produttivo di 5.000 mq.

### Maggiori prestazioni grazie ai rulli incrociati

La stessa Franke rende disponibile dallo scorso anno anche una nuova tipologia di cuscinetto assemblato, con una versione che si distingue dalle già consolidate versioni, per l'utilizzo dei rulli incrociati anziché di sfere.

«Non cambia il principio di base – spiega Pescarmona – ovvero il cusci-



Questo speciale cuscinetto realizzato da Franke con la sinterizzazione laser di polveri di alluminio in 3D, ha un diametro di 300 mm e un peso di soli 800 grammi, ovvero di 14 inferiore a un analogo cuscinetto in acciaio.



Cuscinetto assemblato a sfere a 4 punti di contatto con struttura in alluminio alleggerita.

netto in elementi su filo metallico. Le vie di scorrimento saranno però caratterizzate in questo caso da una sede piatta e non sagomata, mentre al posto delle sfere, il corpo volvente sarà un doppio giro di rulli. Un'evoluzione che permette, a parità di diametri, una più bassa resistenza rotazionale, una più elevata rigidità e carichi maggiori, soprattutto per sopportare valori di momento ribaltanti superiori».

Il nuovo design permette infatti di distribuire meglio e in modo ancora più omogeneo il carico su tutto il diametro. Senza con ciò gravare sul peso del cuscinetto stesso, grazie all'alluminio utilizzato per realizzarne la struttura.

«L'esigenza di questo nuovo sviluppo – sostiene Pescarmona – è nata per soddisfare una particolare applicazione sui tomografi assiali nel settore medicale, comparto che vede in Franke da sempre un partner storico».

La nuova gamma, denominata LVG è dunque costituita da un cuscinetto assemblato con struttura in alluminio e cuscinetto in elementi a rulli con contatto obliquo. Completati e pronti per il

montaggio, provvisti di doppia guarnizione a labbro di tenuta, tali esecuzioni sono debitamente precaricate (fornibili su richiesta anche valori personalizzati) e senza gioco.

«Sono cuscinetti insensibili a urti e vibrazioni – aggiunge Pescarmona – e, grazie alla particolare geometria, unita all'utilizzo dei rulli, assicurano elevate capacità di carico nei diametri oggi disponibili da 200, 300 e 400 mm».

Oltre alla versione completa, è prevista anche la gamma LEW, ovvero cuscinetti in elementi composti da 4 anelli di scorrimento profilate, una gabbia con rulli da inserire in una struttura predisposta dal cliente. In questo caso il range di diametri può variare da un minimo di 300 fino a un massimo di 1.200 mm, per un'ideale applicazione per medie velocità rotative e precisioni.

«Questi cuscinetti a rulli incrociati assemblati con struttura in alluminio – ribadisce e conclude Pescarmona – assicurano la capacità di supportare, a parità di diametri, fino al 50% in più di carico e, al tempo stesso, una resistenza agli attriti inferiore del 20-25%».

© RIPRODUZIONE RISERVATA