Si fa presto a dire giunto

La complessità sempre crescente e la presenza di un panorama di proposte sempre più ampio fa sì che il progettista non possa sviluppare una competenza specifica su tutti i componenti presenti in un'applicazione. Ecco che allora la capacità tecnica di Mondial diventa un elemento fondamentale di supporto nello sviluppo dell'applicazione.

Gabriella Mazzon

Oggigiorno, tutti i progettisti sono consapevoli del fatto che il giunto, in quanto elemento di collegamento, svolge un ruolo importante all'interno di un sistema di comando ed è dunque indispensabile che la sua valutazione entri fin dalle prime fasi della progettazione di una macchina utensile o di un'apparecchiatura. La scelta di un giunto per la trasmissione di potenza tra due alberi, è un compito non immediato, perché le condizioni operative variano ampiamente a seconda dell'applicazione. Al giunto, inoltre, non è richiesto solo il collegamento degli alberi di trasmissione ma deve assicurare efficienza e rispondere alle specifiche esigenze delle applicazioni stesse. Per questo motivo l'ufficio tecnico Mondial, non solo affianca i progettisti con la propria esperienza nel settore, ma si avvale anche della conoscenza che i tecnici KTR le mettono costantemente a disposizione. Per comprendere quante diverse variabili entrino in gioco, basti pensare che i giunti di trasmissione vengono utilizzati in macchine utensili, organi rotanti, quali trasmissioni di potenza, generatori, pompe, turbine e in un'ampia varietà di industrie operanti nei settori automotive, oil&gas, aerospaziale e di costruzione in genere.

Oltre alla varietà di applicazioni, un ulteriore elemento di complessità è anche l'ampia offerta di giunti che a loro volta si diversificano per dimensioni, velocità di rotazione e coppie trasmissibili. In considerazione di tutto ciò non è facile per un progettista orientarsi per individuare qual è il prodotto che meglio risponde alle caratteristiche specifiche richieste dall'applicazione.

Applicazioni diverse e una molteplicità di fattori influenzano la scelta

L'esperienza gioca un ruolo fondamentale nella valutazione dei fattori e delle caratteristiche di un'applicazione. Grazie alle numerose applicazioni sviluppate nel corso degli anni in diversi settori industriali, i tecnici della Divisione giunti di Mondial sono in grado di valutare in modo completo elementi quali coppia da trasmettere, velocità operativa, dimensioni degli alberi, condizioni ambientali, caratteristiche dell'utilizzatore, limiti dimensionali e possibili condizioni di disallineamento degli alberi. Oltre a questi fattori la scelta non può ignorare la rigidità torsionale, la presenza di gioco, la capacità di smorzamento delle vibrazioni torsionali, la resistenza agli urti o ai sovraccarichi, la

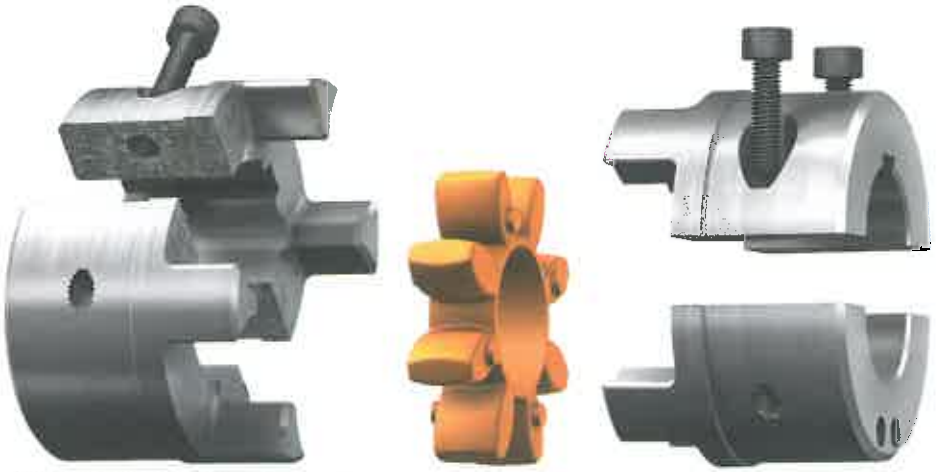
Giunti KTR Rotex, Toolflex e Radex distribuiti da Mondial.

esistenza chimica, il range di temperatura ntro il quale il giunto deve operare. Se poi si pensa alle macchine utensili, occorre tenere presente che il trend attuale è caratterizzato da elevate velocità, carichi dinamici, cicli ridotti, incremento della precisione e ottimizzazione della flessibilità con notevoli ripercussioni sui sistemi di comando e sui componenti.

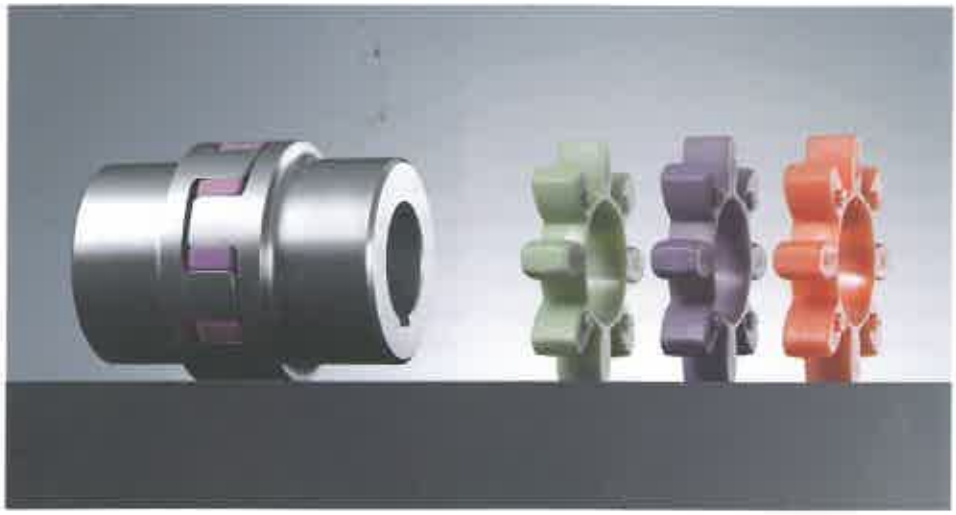
Macchine utensili e riduttori

Potendo contare sull'ampia gamma di giunti KTR, Mondial è in grado di proporre, per esempio, i giunti Rotex GS con stelle in materiali diversi, con durezze Shore differenti e, di conseguenza, con caratteristiche di vibrazione torsionale o di smorzamento diverse. Anche le esecuzioni di mozzo possono variare, per esempio con cava per linguetta, mozzo con bloccaggio a morsetto o con anello di calettamento. Sono disponibili anche esecuzioni miniaturizzate, oltre alla serie Rotex GS tipo P, sviluppata a norma DIN 9002 espressamente per teste plurimandrino. Questa versione nasce dalla collaborazione con primari costruttori di macchine utensili e di mandrini con i quali sono state elaborate le linee generali per poter utilizzare questo giunto anche in presenza delle massime velocità. Tra l'altro, sono state adottate misure per evitare la deformazione della stella anche in caso di un numero di giri elevato e ridurre al minimo le forze di reazione. Tutti i giunti Rotex GS – per quanto semplici possano sembrare – sono prodotti con estrema precisione dal momento che, a causa dell'elevata dinamica, anche la più piccola imperfezione può causare squilibri che generano oscillazioni ed errori di lavorazione. La gamma dei giunti Rotex GS, distribuita da Mondial, comprende inoltre alcune serie di giunti con albero intermedio, che trovano impiego nei comandi sincroni dei sistemi di movimentazione e di asservimento, a monte e a valle delle macchine utensili.

Per la loro varietà di soluzioni i Rotex GS sono ideali anche per i riduttori. In questo caso l'assemblaggio è un aspetto molto importante per il ciclo di vita del riduttore poiché un errato accoppiamento tra riduttore e motore incide direttamente sull'usura della dentatura del riduttore stesso. Per questo settore sono inoltre ideali anche i giunti Toolflex a soffietto, torsionalmente rigido, esente da gioco con accoppiamento geometrico soffietto-mozzo e bloccaggio albero a morsetto, oltre ai giunti Radex NC, a lamelle in acciaio, torsionalmente rigido, con dimensioni compatte, elevata rigidità torsionale e bloccaggio albero a morsetto.



Il giunto Rotex con all'interno la stella.



Un'ampia selezione di stelle anche nella nuova versione T-PUR con diversi tipi di durezza Shore per esigenze specifiche.

Giunti per pompe anche in caso di fluidi aggressivi

Per i costruttori e gli utilizzatori di pompe, Mondal propone i giunti KTR Rotex ZS-DKM, con esecuzione a doppio cardano che sono in grado di compensare elevati disallineamenti con forze di reazione ridotte. I giunti a lamelle Radex-N e Rigiflex-N, invece, rispondono alle norme API 610 o 671, anch'essi garantiscono forze di reazione ridotte e, grazie all'esecuzione in acciaio, possono essere utilizzati su comandi con temperature da -30 a + 280°C, oltre a essere forniti, a richiesta, come giunti antiscintilla. Nel settore chimico può essere impiegato il giunto a doppio cardano Rotex ZS-DKM, dotato di stelle speciali resistenti ad agenti chimici e a elevate temperature, mentre il giunto elastico a boccole di compressione Revolex KX è adatto per coppie elevate (sino a 290.000 Nm). Mondial propone inoltre soluzioni per applicazioni speciali, quali il giunto magnetico Minex-S, per pompe che convogliano fluidi aggressivi o tossici, i giunti a lamelle d'acciaio CFK con albero intermedio in fibre di carbonio (lunghezza max 5 m) e il dispositivo Monitex, che registra automaticamente le condizioni di gioco della stella.

Un'altra sfida per i fornitori dell'industria delle pompe è rispondere alle esigenze di

un'adeguata protezione nei confronti delle esplosioni. Tra le varie normative, alle quali è necessario ottemperare e che influiscono sul tipo e sulla selezione dei giunti, ricordiamo la norma ATEX. Mondial ha scelto i giunti KTR proprio perché l'azienda tedesca sin dagli inizi si è preoccupata di ottenere la conformità alla norma ATEX per molte famiglie di suoi prodotti.

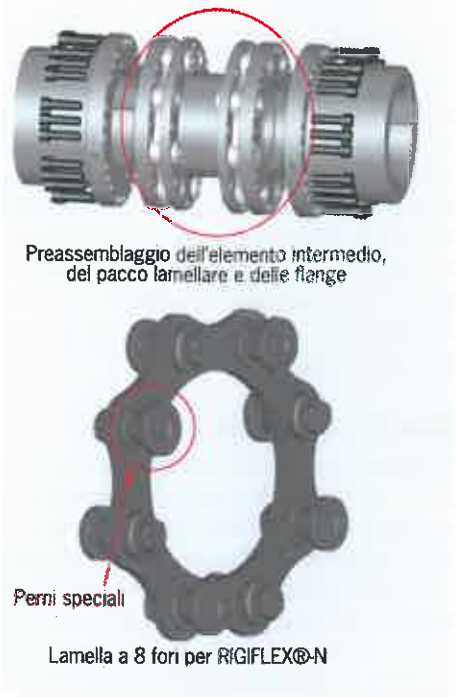
Applicazioni impegnative o con esigenze particolari

Anche nel caso di applicazioni impegnative rimane imprescindibile la prerogativa, per una corretta selezione del giunto, di poter scegliere tra diversi sistemi di giunti ed è questo il motivo per il quale Mondial distribuisce l'intero programma dei giunti KTR.
I giunti a lamelle Radex-NC e i giunti a soffietto Toolflex sono da tempo utilizzati con successo come giunti torsionalmente rigidi sui comandi delle macchine utensili e dei sistemi di posizionamento, esattamente come i giunti flessibili Rotex GS.
Il giunto a soffietto torsionalmente rigido Toolflex, con mozzo a morsetto è disponibile in quattro grandezze per coppie da 0,1 a 2 Nm. L'esecuzione S è la più compatta della gamma Toolflex, per fare un esempio nella grandezza 20 il giunto è 7 mm più corto. Oltre a una maggior rigidità torsionale, la serie presenta un momento d'inerzia di massa inferiore e in questo modo, pur restando nell'ambito dei giunti a soffietto, si possono avere valori di rigidezza diversi.
Il giunto miniaturizzato è inoltre disponibile sia nella ben nota esecuzione con mozzo a morsetto, sia nell'esecuzione semplice con mozzo con grano di fissaggio per la trasmissione della coppia mediante accoppiamento forzato sull'albero.

Stelle anche per alte temperature

KTR ha sviluppato un nuovo standard per il materiale delle stelle. Il nuovo poliuretano T-PUR può sopportare alte temperature e operare in applicazioni nel range tra -50° e +150° C a seconda della tipologia. Le stelle vengono prodotte in diversi tipi di durezza Shore, che dipende da un lato dallo smorzamento e dall'altro dalla rigidità torsionale

La stella speciale con filamenti in acciaio inox per temperature operative fino a 250°.



La nuova esecuzione dei giunti torsionalmente rigidi Rigiflex-N con pacchi lamellari a 8 fori.

richiesta. Entrambi i parametri sono strettamente connessi alla temperatura.
Per estendere il campo di applicazioni dei giunti di vibrazione-smorzamento, per i giunti Rotex è stata sviluppata anche una stella in filamento di acciaio inox. Le caratteristiche della stella in filo metallico si possono riassumere nel materiale di filo di acciaio lavorato a maglia; nella resistenza ad alte temperature fino a 250° C con rendimento di coppia, rigidità torsionale e smorzamento quasi invariati; nella resistenza chimica e agli influssi ambientali aggressivi e nel fatto che sia un elettro-conduttore.

Ricerca e innovazione costante

Anche in questo settore vi è una continua ricerca supportata dall'esperienza che, come nel caso di Mondial e di KTR, oltre a essere pluriennale vanta anche una eterogeneità di applicazioni. Un esempio sono i pacchi lamellari per giunti torsionalmente rigidi Radex-N e Rigiflex-N, le cui grandezze superiori alla 135, che venivano fissati mediante 6 viti, vengono ora fornite con lamelle a 8 viti per rispondere a tutte quelle applicazioni che richiedono prestazioni elevate.
L'impiego di pacchi lamellari a 8 fori aumenta la capacità di coppia e a parità di coppia trasmissibile il diametro esterno è inferiore rispetto ai pacchi lamellari a 6 fori. Le nuove esecuzioni a 8 fori sono in grado di trasmettere coppie nominali da 23.000 sino a 280.000 Nm.
Mondial è sempre attenta nel fornire ai propri clienti soluzioni che, oltre a migliori prestazioni, possano anche ridurre i costi di produzione e il nuovo design dei giunti KTR risponde proprio a queste esigenze.
L'esecuzione a 8 fori rispetto a quella a 6 consente di ridurre i costi, visto che viene impiegato meno materiale. Inoltre, un altro vantaggio è dato dall'economia di scala in quanto i pacchi lamellari a 8 fori vengono prodotti sia per i giunti Radex-N sia per i giunti Rigiflex-N.
Lo speciale sistema di fissaggio viti assicura, inoltre, un semplice assemblaggio che consente l'uso di chiavi dinamometriche standard a bassa coppia anche per grandi diametri di filettatura. Durante il funzionamento le viti vengono caricate in modo ottimale poiché sono sottoposte solo a sollecitazioni di trazione, garantendone una lunga durata operativa anche in applicazioni in cui sono richieste prestazioni elevate. Infine, i giunti Radex-N con pacchi lamellari a 8 fori sono disponibili con allunghe che possono essere adattate singolarmente alle diverse necessità applicative.

© RIPRODUZIONE RISERVATA