

# DEA GLOBAL SILVER

BP Riduttori – Mellaredo di Pianiga (VE)



## Ingranaggi per tradizione

di [Levio Valetti](#)

**Esperienza, specializzazione e personalizzazione del prodotto: sono i tre pilastri su cui poggia BP Riduttori, azienda a conduzione familiare della provincia di Venezia di piccole dimensioni ma di grande capacità tecnica, testimoniata da nomi importanti delle industrie dei trasporti, ferroviaria e farmaceutica che da anni si affidano ad essa per l'approvvigionamento di molteplici tipologie di ingranaggi e dentature.**

Nata nel 1968 con l'intento di produrre ingranaggi e riduttori di qualità, l'azienda ha sviluppato e consolidato nel tempo una spiccata attitudine alla produzione di dentature su disegno del cliente o su campione, privilegiando quindi la flessibilità, anche in piccoli lotti, alla comune produzione di serie.



Il sensore per scansione Leitz LSP-X1 su testa indexabile TesaStar-m

Per questa ragione i prodotti di BP Riduttori sono estremamente diversificati e coprono una vasta gamma di dentature diverse, dai più comuni ingranaggi a denti dritti ed elicoidali alle coppie coniche spiral Gleason, ai differenziali, coppie coniche, viti senza fine, alberi di trasmissione, riduttori e moltiplicatori di velocità, rinvii ad angolo e martinetti a vite senza fine.

#### **Intervistiamo Federico Bortolami, seconda generazione della proprietà e direttore tecnico dell'azienda.**

“Il mondo e le applicazioni degli ingranaggi sono estremamente variegati e, sebbene rispondano a leggi in qualche modo definite, sono soggetti ad una grande variabilità. Quando il sistema cinematico di cui la dentatura è parte ha caratteristiche relativamente semplici si possono utilizzare ingranaggi “a catalogo”, ma con l'aumentare della complessità e della precisione del sistema stesso si rendono necessari profili e accoppiamenti dedicati, che consentano la corretta, efficiente ed efficace trasmissione del moto limitando il più possibile effetti indotti di usura, rumorosità e degrado di precisione. Per questa ra-

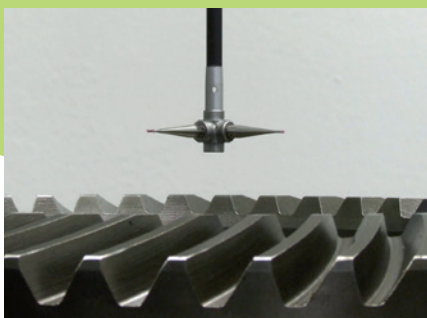
gione il progettista meccanico disegna la geometria della dentatura in funzione delle caratteristiche della macchina che la ospiterà, e non viceversa. Dalle più tradizionali ma sempre più esigenti applicazioni per le trasmissioni automobilistiche alle macchine di alta precisione per il settore farmaceutico, ai cinematismi giroscopici, ciascuna presenta caratteristiche e necessità diverse.

La nostra azienda non ha voluto premere l'acceleratore sulla produzione standardizzata e di serie, al contrario ha voluto mettere i suoi oltre 40 anni di esperienza al servizio di coloro che necessitano di componenti specialistici e di consulenza progettuale e realizzativa. Spesso affianchiamo gli uffici tecnici dei nostri clienti per valutare già in sede di progetto la migliore soluzione. Meno frequenti ma non rari sono i casi in cui si debbano riprodurre ed eventualmente modificare dentature esistenti di cui non si possiedono caratteristiche geometriche o modelli matematici, e sia quindi necessaria una vera e propria operazione di reverse engineering”.

#### **Affrontiamo ora l'argomento del controllo dimensionale.**

BP riduttori ha recentemente acquistato una macchina di misura a coordinate DEA Global Silver 9.12.8, equipaggiata con una testa indexabile TesaStar-sm, sensore per scansione continua Leitz LSP-X1 e software Quindos 7. Ancora Bortolami: “Prima dell'acquisizione della macchina di misura utilizzavamo strumenti e attrezzature di misura tradizionali, sicuramente molto affidabili ma per contro poco efficienti e talvolta non sufficienti per avere una valutazione globale non solo della dentatura ma anche di alberi, cave e sedi cuscinetti. L'adozione di uno strumento come la macchina di misura a coordinate è stata quindi una scelta di fronte alla quale non abbiamo avuto dubbi. L'equipaggiamento della nostra Global Silver è molto completo, sia per quanto riguarda i sensori che il software. Disponiamo di un tastatore per scansione continua, indispensabile per il rilievo accurato dei profili, montato su una testa indexabile che ne consente l'orientamento ripetibile in centinaia di posizioni nello spazio. Questo ci permette l'accesso e la misura anche alle dentature più complesse. Data la profonda specializzazione nel settore, abbiamo scelto il software di misura Quindos, corredato di numerosi moduli applicativi dedicati alle varie tipologie di ingranaggi. Siamo in grado di eseguire l'analisi completa e dettagliata di ogni tipo di dentatura e generare rapporti di collaudo che accompagnano e certificano la qualità del nostro prodotto. In aggiunta, possiamo contare su Curve Analyzer, un utilissimo pacchetto applicativo per l'analisi rapida di profili bi-dimensionali, tipici del nostro lavoro quotidiano”.

Il sistema di misura fornito da Hexagon Metrology accompagna il ciclo produttivo degli ingranaggi di BP Riduttori in varie fasi del processo. Alcune misure vengono eseguite su alberi e sedi cuscinetto dopo le operazioni di tornitura



„L'universalità della macchina di misura a coordinate ci consente di verificare non solo le caratteristiche delle dentature ma anche la geometria di alberi e ruote, il tutto con un unico sistema.”

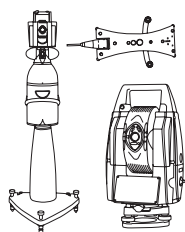
che avvengono prima del taglio della dentatura. Successivamente alla lavorazione del dente e alla rettifica finale si passa alla campionatura metrologica dei lotti, e in caso di ingranaggi molto particolari e di quantità limitate, alla certificazione di ogni singolo pezzo. “E' evidente quanto il software Quindos e i suoi moduli applicativi siano stati realizzati con grande attenzione nei confronti delle specifiche esigenze dei produttori di ingranaggi - continua Bortolami -, a differenza di altri pacchetti più generici che richiedono più elaborazioni e non sono sempre in grado di fornire tutti i risultati a noi necessari. Inoltre, l'universalità della macchina di misura a coordinate ci consente di verificare non solo le caratteristiche delle dentature ma anche la geometria di alberi e ruote, il tutto con un unico sistema”.

Il percorso di apprendimento all'uso del sistema di misura si è svolto in modo graduale e con un continuo affiancamento da parte di tecnici specializzati di Hexagon Metrology. Riprende Bortolami: “La macchina di misura e il software di gestione e analisi sono molto orientati alla semplicità d'uso, ma le nostre applicazioni sono spesso piuttosto complesse e soprattutto molto diversificate. E' stata per noi fondamentale la consulenza dei tecnici applicativi di Hexagon Metrology, che ci hanno aiutati a definire nel modo migliore le metodologie e le strategie di misura di componenti anche molto difficili da analizzare. Uno dei prossimi passi sarà il rilievo e il reverse engineering di dentature delle quali disponiamo solo di campioni fisici, di cui i nostri clienti richiedono la riproduzione e l'eventuale miglioramento. Contiamo sulla macchina di misura per poter eseguire queste operazioni in modo più efficiente e preciso di quanto non siamo stati in grado di fare fino ad ora con strumenti tradizionali”.

#### **Cosa vede Federico Bortolami nel futuro della sua azienda?**

“La nostra ambizione è quella continuare ad essere un fornitore di componenti di alto livello specialistico, così come lo siamo stati fino ad ora. Coloro che si rivolgono a

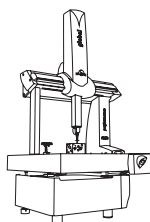
noi non hanno bisogno di ingranaggi qualsiasi, ma hanno un preciso problema da risolvere che richiede competenza, capacità di analisi e flessibilità, sia in termini quantitativi che qualitativi. Questo è il valore aggiunto che offriamo ai nostri clienti e che vogliamo continuare ad offrire”.



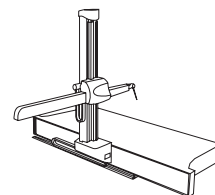
LASER TRACKER E STAZIONI LASER



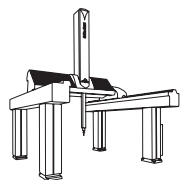
BRACCI DI MISURA PORTATILI



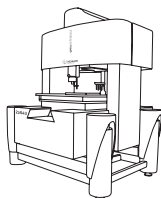
CMM A PORTALE



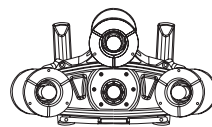
CMM A BRACCIO ORIZZONTALE



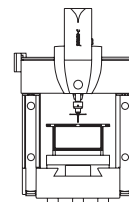
CMM GANTRY



SISTEMI OTTICI E MULTISENSORE



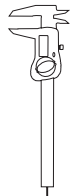
SCANNER A LUCE BIANCA



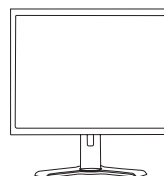
CMM AD ALTISSIMA PRECISIONE



SENSORI



STRUMENTI DI MISURA DI PRECISIONE



SOLUZIONI SOFTWARE



Hexagon Metrology offre una gamma completa di prodotti e servizi per tutte le applicazioni di metrologia industriale in svariati settori, tra cui l'industria automobilistica, aeronautica, energetica e medicale. Supportiamo i nostri clienti con risultati di misura immediatamente fruibili per tutto il ciclo di vita di un prodotto: dalla progettazione e sviluppo, all'assemblaggio, al collaudo finale.

Con oltre 20 stabilimenti produttivi e 70 Centri Servizi per assistenza e dimostrazioni, e una rete di oltre 100 partner per la distribuzione nei cinque continenti, offriamo ai nostri clienti gli strumenti per controllare i loro processi produttivi, migliorando la qualità dei prodotti e aumentando l'efficienza dei loro stabilimenti produttivi nel mondo.

Per ulteriori informazioni, visitate il sito [www.hexagonmetrology.com](http://www.hexagonmetrology.com)

Hexagon Metrology fa parte del gruppo Hexagon (Nordic exchange: HEXA B). Hexagon è un fornitore globale di tecnologie di progettazione, misura e visualizzazione i cui prodotti permettono agli utilizzatori di misurare e posizionare oggetti, processare e visualizzare i risultati.

Per saperne di più: [www.hexagon.com](http://www.hexagon.com)