

I MAGGIORI VANTAGGI DELLA NUOVA TECNOLOGIA LASER DOPPLER di Optodyne

Molti sono i vantaggi del sistema Optodyne rispetto alle vecchie tecnologie. Questi vantaggi non sono elencati con un preciso ordine perché, comunque, ogni utilizzatore può apprezzarli in maniera diversa.

OTTICHE E DIMENSIONE:

I sistemi interferometrici tradizionali sono grossi e pesanti. Essi richiedono l'uso di molte ottiche differenti ed altri accessori specifici di ogni misura. Per il trasporto del sistema base sono necessarie almeno due valigie, una per il sistema laser e la seconda per il treppiede, e altre valigie possono essere aggiunte per gli accessori necessari ad ottenere ulteriori misure.

Il formato ridotto del sistema Optodyne è evidente a tutti. Per mezzo delle nuove tecnologie è stato ridotto anche il numero di ottiche necessarie per ogni ulteriore misura. Inoltre, senza il treppiede il sistema può essere montato direttamente sulla macchina eliminando la necessità di rimuovere o smontare le coperture della macchina. Quello di non dover smontare le coperture protettive è il maggior vantaggio per gli operatori dell'assistenza tecnica. Inoltre, il peso ed il formato ridotto riducono o eliminano i costi dovuti al trasporto e permettono di trasportare il laser come bagaglio, senza un ulteriore aggravio per peso o numero di colli.



FACILE USO:



Nel passato, le società che possedevano un sistema laser erano dotate anche di un "esperto di laser". Normalmente questa persona era la sola in fabbrica che conosceva come allineare ed utilizzare il laser. Con il sistema Optodyne, l'allineamento ed il software sono sufficientemente semplici perché chiunque con un minimo di addestramento sia in grado di adoperarlo correttamente. Il sistema MCV-500, per esempio, è così semplice che può essere utilizzato anche senza addestramento specifico, se l'operatore sa usare un PC ed ha già usato un altro interferometro. Per il sistema più performante (MCV-2002/MCV-4000) è raccomandabile almeno un giorno di addestramento per familiarizzare con i vari metodi di allineamento e le opzioni software.

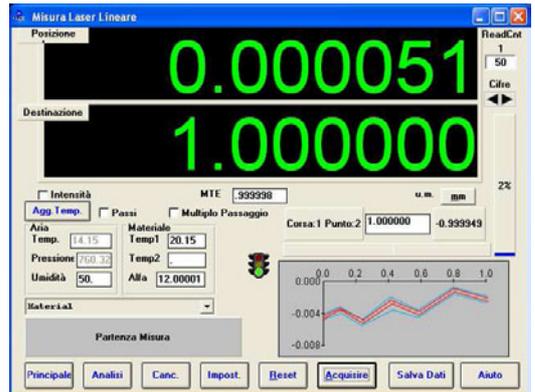
SOFTWARE:

Optodyne offre un software su piattaforma Windows™ da almeno 8 anni. Il software Windows™ è facile da usare ed ha solo 2 finestre per ogni misura, non ci sono quindi problemi di schermate multiple. I comandi, facili da capire, permettono all'operatore di muoversi sullo schermo senza problemi. In ogni caso un file di Help completo, è disponibile in ogni momento.

INTERFACCIA CON IL COMPUTER:



Elettro Erosione Miniatura, con MCV500



Schermata di misura con grafico immediato

Il sistema di calibrazione ha due possibili interfacce: la porta seriale USB per le misure statiche a bassa velocità (fino a 10 al secondo) ed una cartolina PCMCIA per il nuovo sistema Laser/Ballbar. La Laser/Ballbar può collezionare dati fino a 1000 punti al secondo, quattro volte di più del nostro maggiore concorrente.

ALLINEAMENTO RAPIDO:

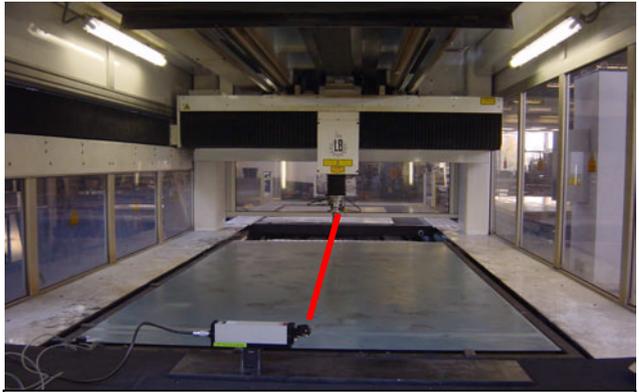
Un interferometro tradizionale necessita di molto tempo per la preparazione e l'allineamento, mentre il sistema Optodyne può essere preparato ed allineato in pochi minuti. Inoltre, con la caratteristica "Dual-beam" si ha la possibilità di misurare contemporaneamente il posizionamento, l'angolo e la rettilineità. Questo non solo riduce il numero di corse necessarie per la raccolta dei dati, ma elimina soprattutto la necessità di sostituire le ottiche e di riallineare il sistema per raccogliere i dati di angolo e di rettilineità dopo aver raccolto i dati di posizionamento.



Contemporaneamente: Posizionamento, Angolo di beccheggio e Rettilineità su Macchina di Misura CMM con MCV2002

CAMPO DI MISURA:

Il campo di misura non è normalmente un problema,... ma ci sono limitazioni con gli interferometri tradizionali che hanno un campo che arriva a 80 metri. Il sistema Optodyne raggiunge i 100m



Taglio Laser con MCV 3500 Posizionamento, rettilineità e squadra



Retrofitting: Raschiatura di una Guida Misura di Rettilineità con MCV3500

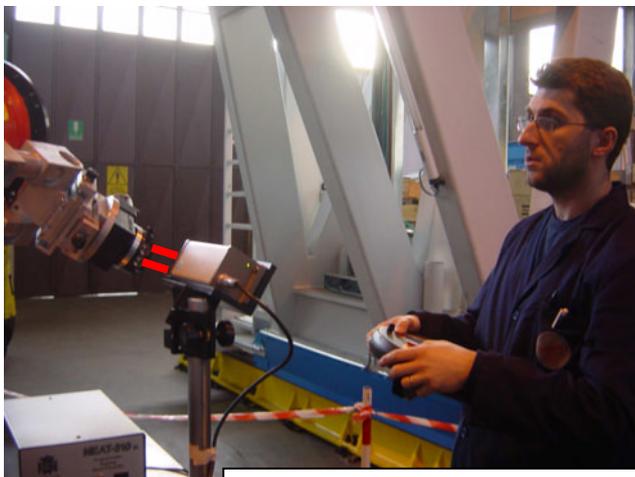
VELOCITA' DI MOVIMENTO:

Molti dei nuovi sviluppi nella tecnologia delle macchine utensili sono nel campo delle lavorazioni ad alta velocità, le macchine possono superare 1,5 m/s. Gli interferometri tradizionali sono limitati ad una velocità massima di 1 m/s. Il sistema MCV-500 ha una velocità massima di 3.6 m/s. Mentre per gli altri sistemi di calibrazione la velocità è limitata a 2 m/s.

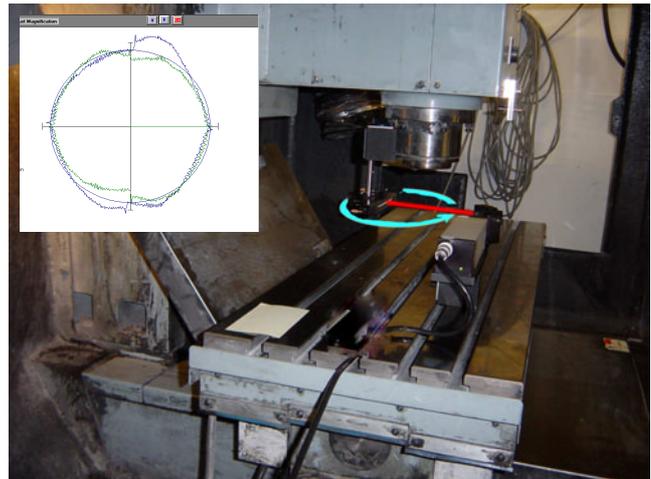
CALIBRAZIONE DI TAVOLE ROTANTI:

La tecnica tradizionale per la calibrazione di tavole rotanti è basata sul metodo comparativo. Normalmente una tavola di riferimento con un accoppiatore di tipo Hirth (Ingranaggio Calibrato di precisione) viene usato insieme ad un interferometro munito di ottica per la misura angolare. La precisione del sistema di calibrazione è limitata dalla precisione della tavola di riferimento. Le tavole di riferimento di precisione con un accoppiatore di tipo Hirth sono in genere molto costose, inoltre sono pesanti e devono essere calibrate indipendentemente dal sistema laser.

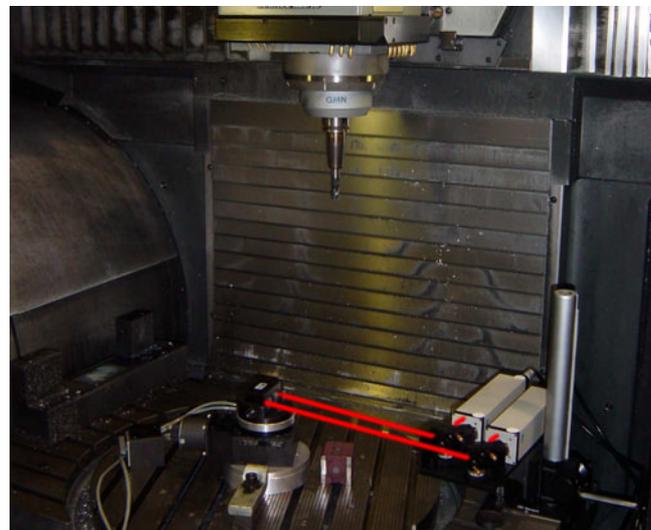
Il sistema laser a doppio raggio LDDM, due interferometri nella stessa custodia, può misurare contemporaneamente la variazione di distanza e l'angolo. Quest'informazione aggiuntiva (la distanza) permette al sistema LDDM a doppio raggio laser di calcolare centro di rotazione. Possono quindi essere minimizzati gli errori dovuti ad eccentricità, oscillazione, parallelismo e non assialità. Per cui la tavola rotante può essere calibrata direttamente dal sistema laser senza la necessità dell'uso di una tavola di riferimento con un accoppiatore Hirth (denti di lupo). Il sistema a doppio raggio Dual-Beam può misurare l'angolo di rotazione di un doppio riflettore catadiottrico fino a 10°. Con una piccola tavola rotante la misura angolare può essere estesa a 360°.



Posizionamento angolare testa 3 assi rotanti; MCV2002+RT100



Coordinamento Dinamico o Laser/Ballbar con MCV 500 e LB 500



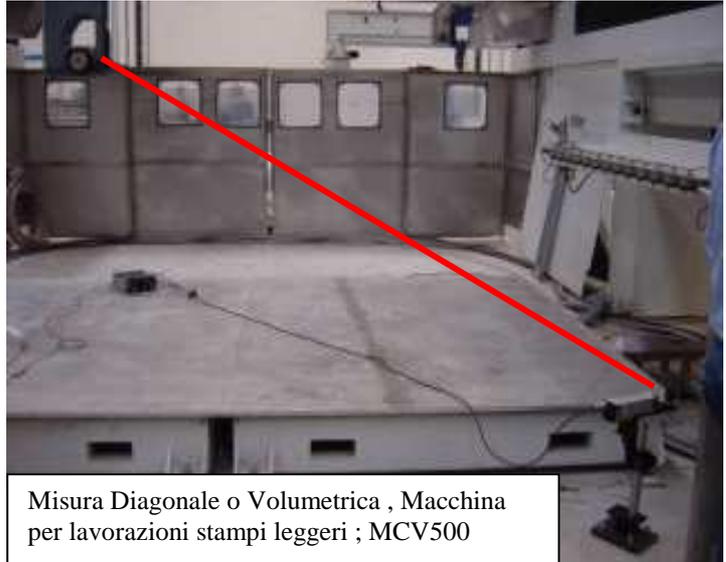
Misura Errore di Posizionamento Angolare di una Tavola Rotante con MCV 5005 Aerospace Package

Vedi anche : *Application notes* AP 1105: Calibrazione di una tavola rotante senza utilizzare una tavola di precisione come riferimento

MISURA DIAGONALE - ISO 230-6

Per ottenere una migliore precisione di posizionamento di una macchina utensile o di un robot è importante la misura dell'errore volumetrico, che ingloba gli errori di posizionamento lineare, gli errori geometrici di rettilineità e di perpendicolarità di tutti e tre gli assi e gli errori di deformazione o cedimento ed espansione termica.

La misurazione diagonale del corpo macchina è raccomandata dagli standard internazionali, quali ISO 230-6 ed ASME B5.54, per una rapida verifica della precisione volumetrica. Questo perché la misura diagonale è sensibile a tutte le componenti di errore. Con i sistemi Optodyne la misura diagonale è facile e veloce, poche decine di minuti piuttosto che ore con sistemi laser tradizionali



Misura Diagonale o Volumetrica , Macchina per lavorazioni stampi leggeri ; MCV500

CALIBRAZIONE VOLUMETRICA VETTORIALE

Con la misura diagonale si misurano gli errori nel loro complesso ma non si determinano le singole componenti. Il metodo Vettoriale di Optodyne (brevettato) permette di misurare 12 errori dopo aver effettuato 4 misure diagonali a passi sequenziali. Si muovono gli assi XYZ uno alla volta, e dopo il movimento di ognuno si colleziona il dato. Dodici misure ma solo quattro allineamenti. Gli errori calcolati sono 3 per ogni asse cartesiano: posizionamento, rettilineità orizzontale e verticale, più i tre errori di squadra, totale 12 errori che permettono al software di compilare automaticamente le tabelle di compensazione volumetrica. Questo è possibile per via del singolo raggio laser coassiale che permette l'uso di ottiche particolari .



Misura Diagonale a Passi Sequenziali e Compensazione Volumetrica

Stampi per Aeronautica, MCV 500 + SD500

CERTIFICAZIONE e TRACCIABILITA':

Optodyne offre come standard un certificato di calibrazione la cui tracciabilità è mantenuta direttamente tramite il N.I.S.T. (National Institute of Science and Technology). Alcuni sistemi vengono calibrati con cadenza regolare e questi sistemi vengono utilizzati come riferimento per la calibrazione degli altri sistemi prodotti. Optodyne specifica una precisione di 1 PPM (un micron su un metro) ed una stabilità di 0.1 PPM. I sistemi calibrati come riferimento di standard sono stati certificati con una precisione di 0.2 PPM ed una stabilità di 0.002 PPM. I sistemi campione vengono utilizzati nello stabilimento di Compton, (Los Angeles) California, in modo da ottenere una ricalibrazione rapida ed efficiente. Il tempo tipico necessario, per una ricalibrazione, inclusa la spedizione dall'Europa, è inferiore alle due settimane.

PREZZO:

Il prezzo di un sistema Optodyne è molto più vantaggioso rispetto alla concorrenza, soprattutto considerando le prestazioni. Le ottiche usate nel sistema Optodyne sono di numero inferiore a quelle usate negli interferometri classici, meno costose e meno sensibili ai danneggiamenti riducendo, così, il costo globale lungo tutta la vita operativa dello strumento.

NOTA: le informazioni contenute nelle pagine precedenti sono riservate all'uso interno e non sono state scritte con lo scopo di screditare le caratteristiche funzionali degli altri sistemi laser, ma solo per dare una visione chiara dei vantaggi nell'uso del laser Optodyne, confrontato con i sistemi tradizionali.