



OPTODYNE Laser Metrology S.r.l.

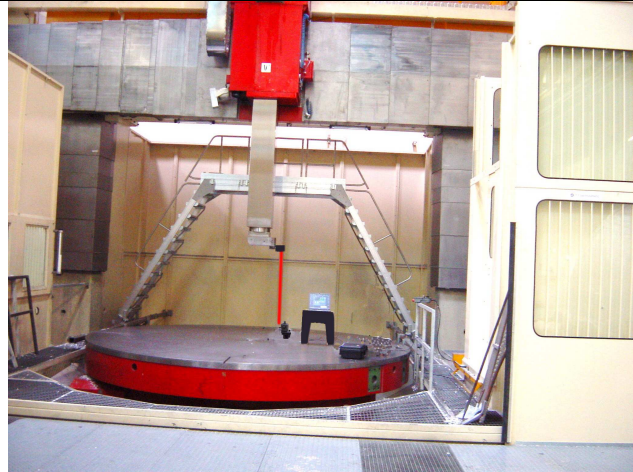
Via Veneto, 5 20044 Bernareggio (MI) ITALY
Email OPTODYNE@tin.it
WWW.OPTODYNE.COM WWW.HAMARLASER.IT

TEL ++ 39- 039 60 93 618
FAX ++ 39- 039 6800 147
P. IVA - C.F. 0271 094 0129

Verifica Geometrica Macchine Utensili

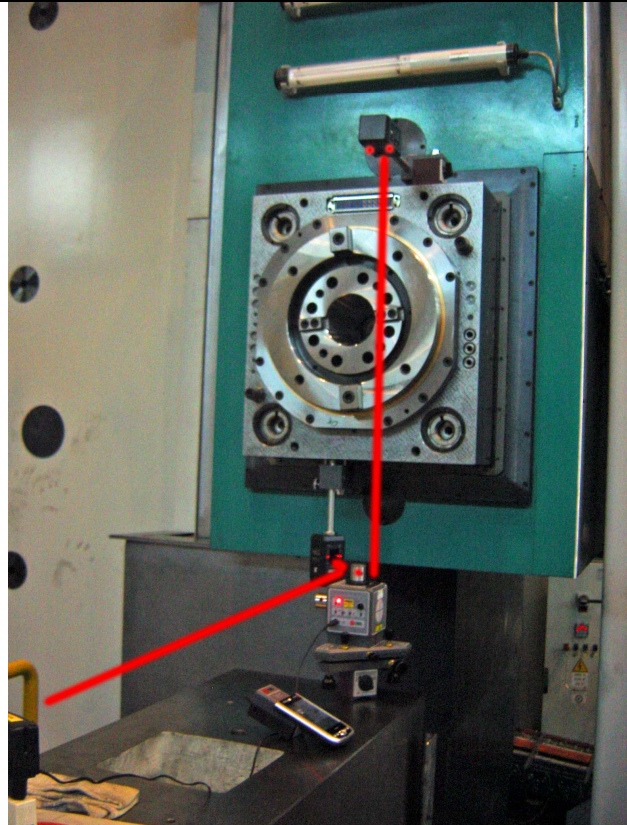
Tornio Verticale

Verifica rettilineità e perpendicolarità asse RAM
Verticale Corsa 4m



Macchine a Montante mobile

Azzeramento sensori per verifica di
1- Rettilineità verticale colonna
2- Rettilineità orizzontale e caduta RAM
3- Perpendicolarità Colonna RAM



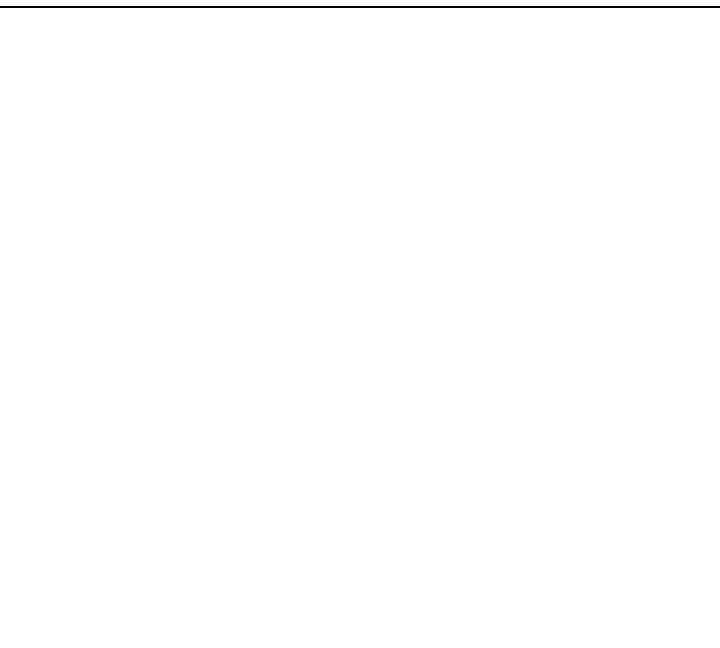
Verifica rettilineità e caduta Ram

Dopo aver azzerato il sensore si muove il RAM e si misura lo scostamento dal riferimento determinato dal piano laser orizzontale.



Verifica della rettilineità verticale del montante,
il Piombo del montante e la perpendicolarità con il
movimento del RAM.

Dopo aver azzerato il sensore in basso si procede
con la misura dello scostamento rispetto ai piani
laser, muovendo l'asse verso l'alto. La precisione
di rettilineità viene agevolmente misurata per
mezzo del ricevitore – Visualizzatore palmare
dotato di collegamento radio con il sensore.



Macchina utensile a colonna mobile

Misura della rettilineità e la perpendicolarità del movimento della tavola asse W .

Il sensore montato sul Ram viene illuminato dal raggio che corre parallelo al movimento in X della macchina. Il sensore montato sulla tavola verifica il valore della perpendicolarità e rettilineità del movimento della slitta dell'asse W.

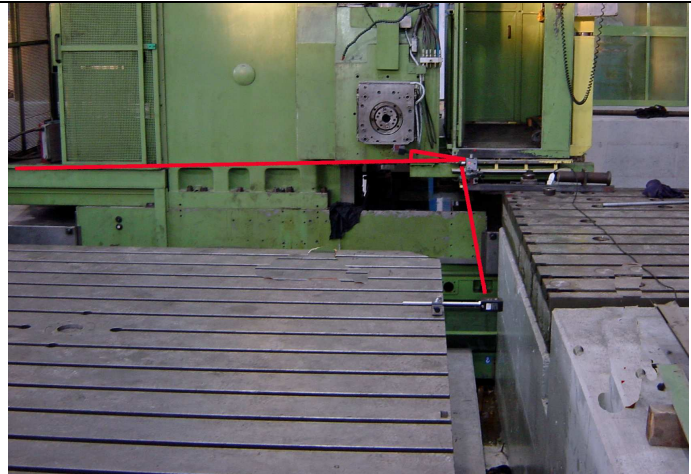


Tavola rotante W e piano Stolle

Il laser a scansione è allineato con il piano rotante in Bolla e i sensori a sinistra posizionati sulla tavola rotante dell'asse W . I sensori azzerati nello stesso punto verificano la complanarità della tavola con il piano di lavoro e la regolarità di rotazione. La differenza tra il sensore al centro della tavola e quello in periferia, quando la tavola viene fatta ruotare, evidenzia il valore di regolarità di planarità durante la rotazione.

Il sensore a destra è allineato parallelo al movimento dell'asse X.



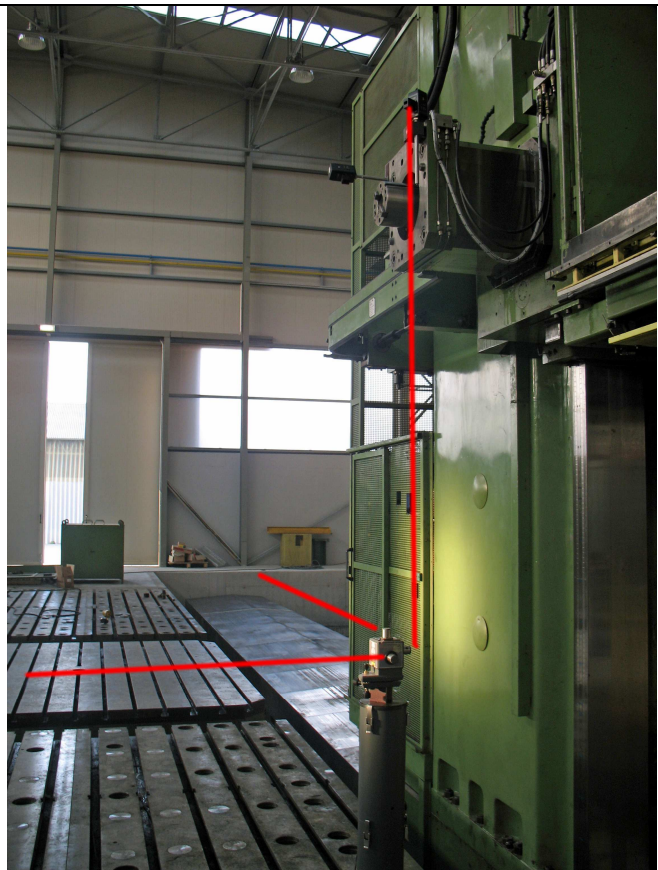
Allineamento e azzeramento dei sensori vicino al laser.

1- Il laser viene livellato per mezzo delle livelle di precisione incorporate. I raggi laser vengono allineati paralleli al movimento della macchina.



Misura della rettilineità verticale del montante, della sua verticalità e della squadra rispetto alla terna Cartesiana di riferimento prodotta dal laser a tripla scansione.

Movendo il Ram e poi l'asse barenò è possibile misurare anche la loro rettilineità parallelismo e caduta, oltre alla perpendicolarità rispetto agli altri assi di movimento.



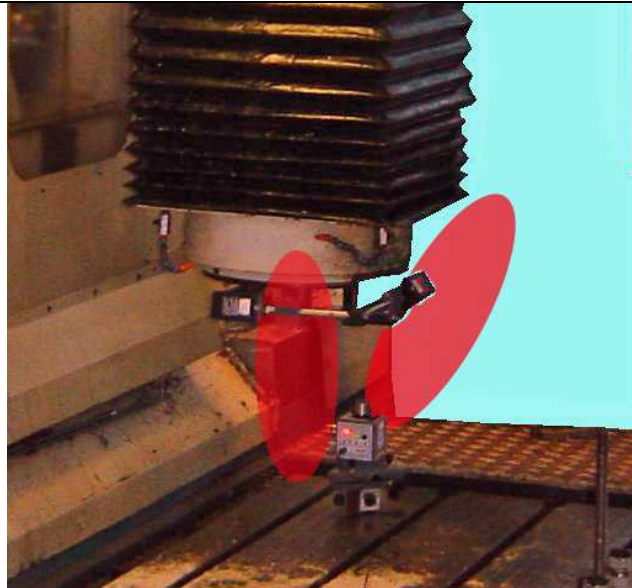
Verifica della perpendicolarità della colonna lungo tutta la corsa della macchina.





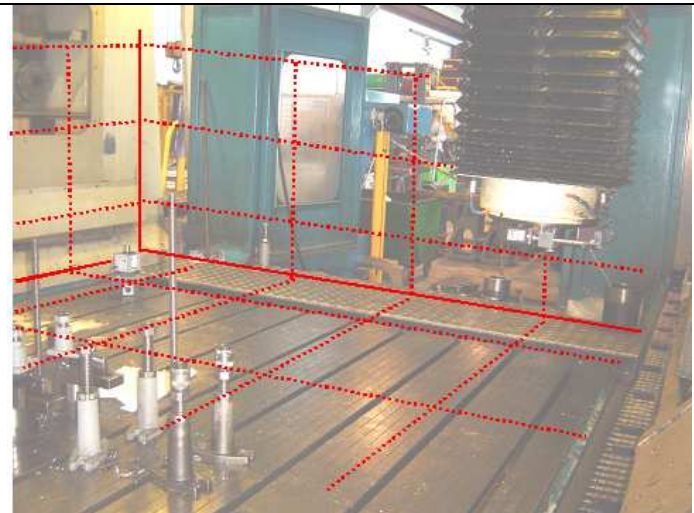
Misura della squadra e della planarità assi xy su macchina gantry.

Il laser è posizionato in un angolo del piano di lavoro. Sulla testa di lavorazione in prossimità del mandrino sono stati posti tre sensori ottici in corrispondenza dei tre piani di riferimento. I sensori inviano il loro segnale via radio ad un visualizzatore che l'operatore può tenere in mano e visualizzati contemporaneamente.



Il laser produce una terna di piani di grande precisione e perfettamente perpendicolari tra loro. I sensori posizionati sulla testa ed azzerati in prossimità del laser, intercettano il raggio laser e verificano lo scostamento rispetto al cubo di luce di riferimento.

Nella foto : il Laser posto ad un estremo del piano di lavoro produce tre piani di luce laser che producono il riferimento. La testa della macchina è stata spostata nel piano Y-Z e misurata la planarità del piano Y-Z , la rettilineità dell'asse Y, la rettilineità dell'asse Z e le perpendicolarità Y-Z e X-Z



Macchina Gantry

Verifica di rettilineità e squadra degli assi di una macchina a portale di grosse dimensioni in tutta l'area di lavoro.

In questa foto il laser a tripla scansione è posto in un angolo della macchina e con il sensore posizionato sulla testa di lavoro viene misurato per mezzo del sensore ottico, la rettilineità orizzontale e la squadratura, lungo tutta la corsa della macchina.



Misura della perpendicolarità dell'asse Z e la rettilineità verticale e la planarità del piano X-Z.

Tutte le misure di geometria possono essere effettuate senza muovere il laser ed in un tempo veramente limitato.

