

# S-1404 Lathe9 Software per Allineamento di Torni e Macchine Rotanti

OP026

07-11-2018



Laser Metrology SRL  
via Veneto,5  
Bernareggio (MB) IT  
[www.hamarlaser.it](http://www.hamarlaser.it)  
[info@hamarlaser.it](mailto:info@hamarlaser.it)  
Tel 039 6093618

Il software Lathe9 è stato sviluppato a supporto del sistema laser L-700 Allineamento per Mandrini per creare un potente supporto per l'allineamento di torni e altre macchine. Questo programma di allineamento completo e semplice da usare visualizza "real time" o in vivo sia la centratura orizzontale e verticale(offset) che l'angolo (slope) del mandrino e della contropunta e controlla la rettilineità delle vie di corsa e del basamento rispetto all'asse mandrino.

## Principali Applicazioni:

- Rettifiche con Centri.**
- Torni.**
- Screw Machines.**
- Torni Automatici.**
- Transfer.**

## Misura della geometria:

- Rettilineità basamento e vie di corsa e guide.
- Guide angoli di Beccheggio e Imbardata.
- Parallelismo del Mandrino Principale con le guide della Contropunta o la torretta.
- Allineamento dell'asse del mandrino principale con gli altri mandrini, le lunette o la contropunta.
- Schermata in tempo reale per l' Allineamento di Lunetta, Contropunta o Carro



## Le caratteristiche principali del programma includono:

### ❑ **Processo semplificato in 6 passi**

Il Software guida l'utilizzatore lungo il processo di allineamento in 6 passi, progettato per allineare i torni al meglio e nella maniera più veloce. Primo passo introdurre i dati di base. Poi viene controllata la rettilineità delle guide e si misura il parallelismo dell'asse del mandrino alle guide di scorrimento. Se la geometria è fuori specifica, è necessario allineare la macchina prima di proseguire. Una volta allineato il bancale il software di allineamento del mandrino raccoglie i dati del disallineamento tra mandrino e contropunta o torretta e produce un visualizzatore "real time" a 4 assi per l'allineamento, (spostamento laterale, verticale e angoli di inclinazione) insieme al calcolo degli spessori per l'allineamento. Infine, la stampa di un rapporto dettagliato dell'allineamento e di tutte le geometrie del tornio. I risultati possono essere visualizzati su grafico, salvati ed esportati su di un foglio Excel per una ulteriore analisi.

### ❑ **Facile misura del parallelismo tra l'asse mandrino e le vie di corsa.**

Dopo aver seguito la semplice procedura per allineare il laser all'asse mandrino, il sensore T-261 viene applicato alla torretta per raccogliere i dati di allineamento della torretta e della sua via di corsa. Alla fine della corsa il software calcola automaticamente la rettilineità del movimento e il parallelismo con l'asse mandrino. Può essere controllato il parallelismo dell'asse della torretta anche se su guide separate da quelle della contropunta.

### ❑ **Proiettare l'asse mandrino fino a 30m**

Seguendo la semplice procedura di due passi, il laser può essere allineato esattamente all'asse mandrino e proiettato per 30m per misurare il parallelismo col banco anche nei torni più grandi.

### ❑ **Visualizzatore in Vivo 4 assi**

Il visualizzatore dell'allineamento si aggiorna automaticamente ad ogni regolazione con 4 valori : Centatura Orizzontale, Centatura Verticale, Angolo Verticale, Angolo Orizzontale. Questo permette all'operatore di correggere velocemente gli errori di allineamento.

### ❑ **Ulteriori Possibilità nei Grafici**

Caratteristiche aggiuntive includono la possibilità di Zoom dei grafici, cambiare direzione nella raccolta dei dati, selezionare l'orientamento del sensore, muovere automaticamente da un punto all'altro di misura. La visualizzazione della misura può essere visualizzate dal mandrino o dalla contropunta, il risultato dell'allineamento può essere visualizzato con la linea che dimezza gli errori (best fit o linea dei minimi quadrati), con le bande di tolleranza e con gli errori angolari.

### ❑ **Generazione dei rapporti.**

I rapporti possono essere personalizzati per illustrare i risultati relativi agli scostamenti dalla direzione del raggio laser o la linea mediana, possono essere aggiunti commenti e i rapporti possono essere stampati con un sommario, un grafico della rettilineità orizzontale e verticale, commenti e tabelle illustranti i dati raccolti.



L-700 Spina Laser per controllo Mandrini

Hamarlaser

T-261 Sensore 4 assi

## Caratteristiche del Programma

### Passo 1: Inserire le informazioni

Selezionare il tipo di sensore e l'interfaccia al computer da usarsi per la misura e il lato della macchina dove l'operatore lavora. Introdurre le dimensioni del mandrino e della contropunta, scegliere il numero di punti da misurare e le tolleranze di allineamento. Le dimensioni vengono utilizzate per calcolare gli spessori per allineare mandrino, contropunta e torretta. Le tolleranze vengono applicate automaticamente al display, videata dei risultati e grafici.



### Passo 2: Azzerare il Laser

Allineare il laser il laser all'asse mandrino seguendo la procedura NORMIN ( NORMale-INverso), dove un set di dati è raccolto con il Mandrino/laser in posizione NORMale e il secondo set di dati memorizzato con il mandrino/laser in posizione INvertita. Vengono automaticamente mostrati gli errori di allineamento azzerando i quali i quattro assi di allineamento sono paralleli e coincidenti con l'asse di rotazione.



### Passo 3: Rettilinearità del basamento e delle vie di corsa e Parallelismo con l'asse del Mandrino

Dopo aver azzerato il laser, viene misurata la rettilinearità delle vie di corsa della torretta portautensile e della contropunta, sia che siano unite o separate, usando il numero di punti selezionato al passo 1. I Software memorizza I dati per i quattro assi (Rettilinearità Orizzontale, Rettilinearità Verticale, Angolo Verticale, Angolo Orizzontale) ad ogni posizione lungo entrambi i percorsi delle guide. Questo è particolarmente utile quando la

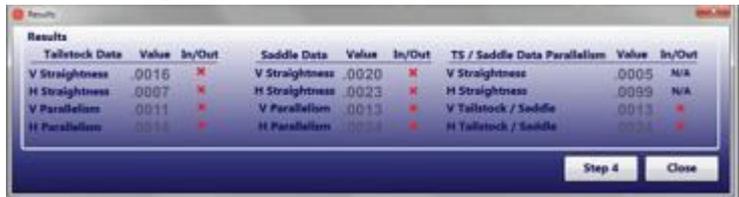


contropunta e la torretta viaggiano su guide separate. Per raccogliere i dati il sensore è montato sulla torretta o sulla contropunta e spostato lungo la guida per ogni punto. Premere la barra spazio per raccogliere I dati quando arrivati al termine della corsa premere il bottone Results per visualizzare i dati di allineamento.

### Passo 3: Risultati dell'allineamento

Dopo aver raccolto I dati , cliccare sul bottone Results per vedere I risultati dell'allineamento:

- ·Rettilinearità movimento (guide) Contropunta
- ·Rettilinearità movimento (guide) Torretta portautensile
- ·Parallelismo del movimento rispetto all' asse Mandrino delle guide della contropunta e/o delle guide della Torretta. I punti fuori tolleranza per Rettilinearità e parallelismo tra le guidesono segnalate da un marcatore o una X , seguendo le indicazioni inserite al passo1



### Passo3: Schermata in vivo del movimento dell' Asse Mandrino

Cliccare sul bottone Move per aprire la schermata che mostra i movimenti dell'asse mandrino mentre si effettuano le correzioni. Con l'aiuto di questa schermata l'asse mandrino può essere allineato o al movimento della contropunta o al movimento del carro o ad una media dei due. Il software calcola I valori degli spessori per allineare il mandrino e una visualizzazione in movimento mostra se l'allineamento è o no in tolleranza. Quando l'allineamento è completato, è necessario registrare I dati della rettilinearità del basamento del tornio

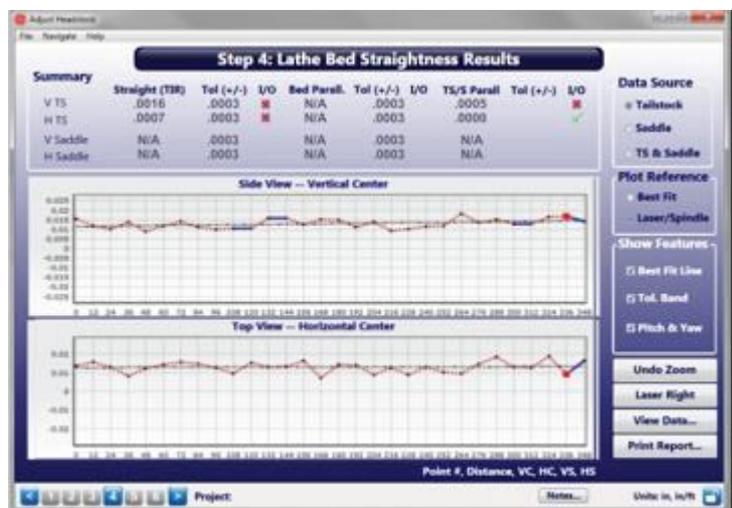


### Passo 4: Risultati e grafici della Rettilinearità del basamento del Tornio

Dopo aver collezionato i dati come al passo 3 , il passo 4 è il calcolo di:

- Rettilinearità per ogni gruppo di guide.
- Parallelismo dell'asse del mandrino principale alle guide del carro e della contropunta.
- Parallelismo tra le guide.

I risultati sono visualizzati in una tabella e confrontati con le tolleranze definite al passo1. La rettilinearità è illustrata in un grafico, che mostra anche se i dati sono in tolleranza. Sono descritte in un grafico anche le deviazioni angolari. L'utilizzatore può scegliere quale set di dati visualizzare e quale riferimento usare:



il laser o il miglior valore di rettilineità. Cliccando un punto sul grafico si visualizzano I dati per quel punto. A questo punto il rapporto può essere stampato oppure si può passare alla schermata di allineamento in vivo per l'allineamento della contropunta o del mandrino secondario all'asse del mandrino principale.

### Passo 5: Memorizzare I dati di allineamento tra il mandrino principale e la contropunta

Dopo aver allineato l'asse del mandrino principale al bancale del tornio, il passo 5 viene usato per raccogliere I dati dell'allineamento sia della contropunta che del mandrino secondario rispetto all'asse di rotazione del mandrino principale. Ci vogliono circa tre minuti per registrare I dati seguendo le istruzioni della procedura guidata sullo schermo. Una volta raccolti i dati, vengono calcolati i risultati dell'allineamento e confrontati con le tolleranze per mezzo di una visualizzazione grafica che illustra I risultati ottenuti. Gli scostamenti vengono applicati automaticamente al display con 4 valori per illustrare l'allineamento del mandrino secondario della lunetta o della contropunta rispetto al mandrino principale.



### Passo 6 Schermata in tempo reale per l' Allineamento di Lunetta, Contropunta o Carro

se I dati collezionati al passo 5 sono fuori tolleranza, il disallineamento può essere corretto al passo 6 : schermata di allineamento in vivo. Il software applica automaticamente ed immediatamente le variazioni di allineamento ai 4 valori del visualizzatore in modo da visualizzare lo stato attuale dell'allineamento. Il software calcola la dimensione degli spessori da utilizzare per l'allineamento e **quando i valori diventano VERDI**, l'allineamento è completato

