

La Calibrazione dei Piani con il Laser diventa più facile che con la livella elettronica

I, Qual è il problema da risolvere

I piani in granito richiedono un controllo periodico di planarità. Questo viene normalmente fatto utilizzando una livella elettronica, un autocollimatore od un laser interferometro. La livella elettronica è la più facile da usare, ma la sua risoluzione e precisione sono basse. L'interferometro laser o l'autocollimatore danno una risoluzione ed una precisione migliore, ma sono molto difficili da adoperare e il tempo necessario è anche molto elevato.

II, Come LDDM risolve il problema.

Usando un laser interferometro per la misura di planarità superficiale, la testa laser è montata su un treppiede vicino alla tavola da misurare. Il raggio laser è diretto verso uno specchio deviatore che lo indirizza all'interferometro remoto e attraverso l'interferometro al retroriflettore doppio. Viene utilizzata una riga per guidare il doppio retroriflettore ed i passi di incremento della misura, pari alla lunghezza del piano di appoggio del doppio retroriflettore, devono essere misurati in maniera indipendente. Le stesse procedure di allineamento e misura devono essere ripetute 8 volte lungo gli 8 segmenti che compongono la misura con il tracciato a forma di bandiera Inglese o Union Jack Pattern.

Usando un LDDM a doppio raggio la misura è molto facile e veloce. Questo perché: 1) il laser Doppler a doppio raggio può misurare contemporaneamente sia la distanza che l'angolo di beccheggio, per cui i dati di angolo possono essere raccolti automaticamente senza doversi fermare. 2) Non c'è l'interferometro remoto, devono solo essere allineati un emettitore laser ed un retroriflettore doppio. L'emettitore laser è compatto e leggero e può essere montato direttamente sulla riga di guida e pre-allineato come illustrato nella Fig. 1. Per misurare un nuovo segmento è sufficiente spostare la riga nella nuova posizione e collezionare i dati. Il laser è sempre allineato. Un piano di 1000 X 1200 mm richiede circa 15 minuti per collezionare ed analizzare i dati. Non sono più necessari compromessi tra velocità di misura e precisione.

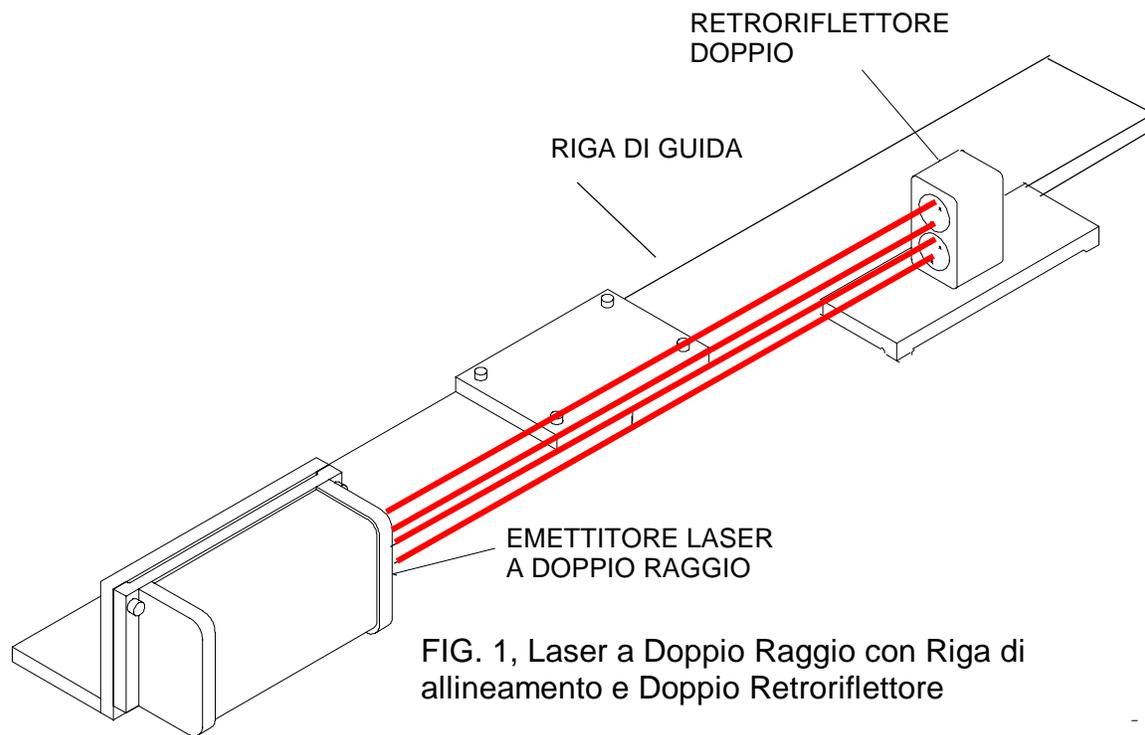


FIG. 1, Laser a Doppio Raggio con Riga di allineamento e Doppio Retroriflettore

III, Come funziona

Per prima cosa, montare il laser a doppio raggio ad un lato della riga di guida. Regolare le due viti di montaggio per allineare il raggio laser parallelo al movimento del doppio retroriflettore lungo la guida. Preparare un PC portatile e lanciare il software di misura. Caricare i parametri di misura e selezionare il modo di acquisizione automatico. Posizionare la riga lungo il primo segmento e collezionare i dati di beccheggio “*al volo*” cioè muovendo il retroriflettore lungo la guida senza fermarsi. Spostare la guida sul secondo segmento e raccogliere di nuovo i dati. Ripetere la stessa procedura fino a che non sono collezionati i dati lungo tutti gli 8 segmenti. Il software processerà i dati, calcolerà la planarità e disegnerà il grafico numerico o isometrico della planarità della superficie.