

Grazie alla rapida evoluzione dei sensori laser, che ha comportato un aumento considerevole della velocità di acquisizione delle misure, e un aumento della loro accuratezza fino a valori attorno al micron, è nata l'esigenza di poter realizzare dei sistemi di misura senza contatto, in grado di effettuare scansioni di particolari con le caratteristiche più svariate. Alcune applicazioni si limitano alla rilevazione del profilo 2D per la determinazione di misure di gradini, di smussi, di raccordi, di altezze, di larghezze e di raggi di curvatura. Altre applicazioni necessitano la rilevazione 3D del pezzo sottoposto a misura, specie per le applicazioni laser nel campo del Reverse Engineering.

Grazie ai sistemi **Blues** e **Swing** vi è la possibilità di poter rilevare profili 2D o una serie di essi, per rilevare delle misure su punti differenti dello stesso pezzo. Inoltre è possibile creare delle scansioni 3D, e inviare quindi il file ottenuto ad un software per il controllo qualità, o per la successiva conversione dati CAD-CAM, da inviare alla macchina di produzione. I sistemi di misura laser sono utilizzati con successo nei seguenti settori: Meccanico, Stampaggio Plastica, Aerospaziale, Packaging.

“**SWING R5**” è una macchina di misura a 5 assi con sensore laser, che trova largo impiego per misure e per Reverse Engineering di parti tornite, fresate, e stampate in plastica. Il sistema scansiona in 2D e 3D differenti parti dell'oggetto, producendo profili 2D e nuvole di punti che sono poi unite per ottenere un unico file 3D, utilizzabile con CAD-CAM.

“**BLUES**” è un sistema di misura con sensore laser a 2 assi, per Reverse Engineering ad alta definizione di stampi per il settore grafico e artistico, con il terzo asse rotativo ausiliare, progettato per la misura 2D di raccordi e alberi.

Con il periscopio “**EMERALD**” è possibile compiere scansioni interne di cavità e di fori, per misurare diametri, gole, filetti, raggiature, senza dover sezionare il pezzo sottoposto a misurazione.

Grazie al Software **METRACS** © Microplan è possibile rilevare in maniera intuitiva misure su profili 2D di: diametri, altezze gradini, profondità di gole, raggi di curvatura, angoli di svasature, filetti, larghezze gole, sia in modalità cartesiana che polare. Le misure rilevate sono salvate in report con il calcolo automatico dei principali indici statistici, utilizzabili dal cliente per il controllo della produzione.



## SISTEMA DI ALLINEAMENTO GEOMETRICO LASER

Il controllo della geometria delle macchine utensili e dei macchinari in generale è da sempre un'operazione complessa e assai importante, specialmente quando le dimensioni delle macchine sono notevoli. Se il controllo venisse eseguito con più strumenti, la somma delle diverse incertezze potrebbe influenzare l'accuratezza finale; inoltre il controllo con diversi strumenti richiede tempistiche decisamente superiori.

Il sistema di allineamento HAMAR LASER permette di eseguire con estrema semplicità e in pochissimo tempo tutti i controlli geometrici necessari con risoluzioni millesimali, per distanze fino a 60 metri con un'ottima ripetibilità, inoltre i collegamenti via radio, tra i diversi componenti permettono una estrema praticità senza ingombranti cavi. Tutti i componenti del sistema funzionano con batterie ricaricabili (escluso il laser scanner, alimentato dalla rete).

Il principio di funzionamento si basa sulla creazione di un raggio laser rotante che produce uno o più piani di riferimento (a seconda del modello), perpendicolari tra loro con tolleranza di 1" d'arco. Uno o più bersagli (targets) opportunamente posizionati forniscono, ad un apparecchio di lettura, gli scostamenti rispetto al o ai piani di riferimento secondo una, due o tre direzioni (X, Y, Z). Nel caso di una macchina utensile un controllo geometrico della linearità dei movimenti, della planarità delle superfici, della perpendicolarità tra gli assi e del parallelismo tra le guide (es. macchina gantry) è realizzabile in tempi notevolmente inferiori rispetto a quelli richiesti con altri strumenti.

La accuratezza complessiva, per il modello più preciso, è di 2,5 µm per metro. L'apparecchiatura viene fornita in una robusta valigia con ruote contenente gli accessori scelti: laser scanner, targets, supporto a "V" magnetico, aste calibrate con prolunghie, carica batterie e sistemi di lettura (palmare, display, interfaccia PC). Il sistema di allineamento geometrico HAMAR LASER viene fornito con il certificato N.I.S.T.

