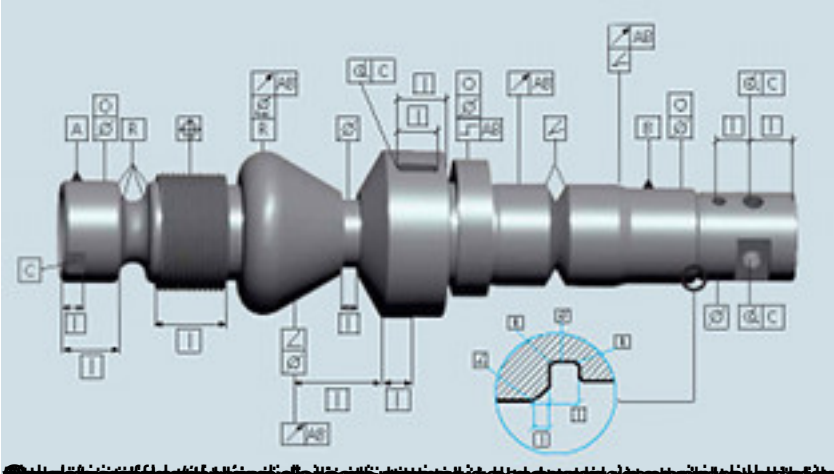
Per la realizzazione di prodotti di qualità, che rispondano a precisi requisiti, una volta ci si poteva affidare agli occhi e alle mani esperte dell'artigiano o del lavoratore, ma da tempo ormai nella produzione industriale non è più così.

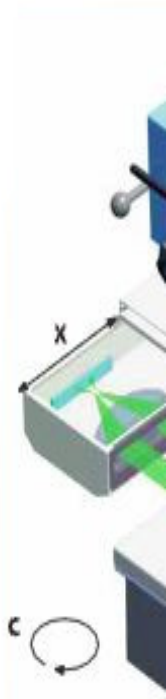
Se per le lavorazioni di cui si occupa l'officina di un meccanico può essere sufficiente l'uso di un buon calibro, nelle produzioni meccaniche di un'industria la tolleranza nelle caratteristiche di forma dei pezzi prodotti è molto più stringente di quella che può essere rilevata da un semplice strumento manuale.

Lo scarto possibile dalla superficie ideale per le moderne lavorazioni di precisione si misura in micron; in campi particolari come quelli dei componenti per lelettronici addirittura ormai si utilizzano i nanometri.

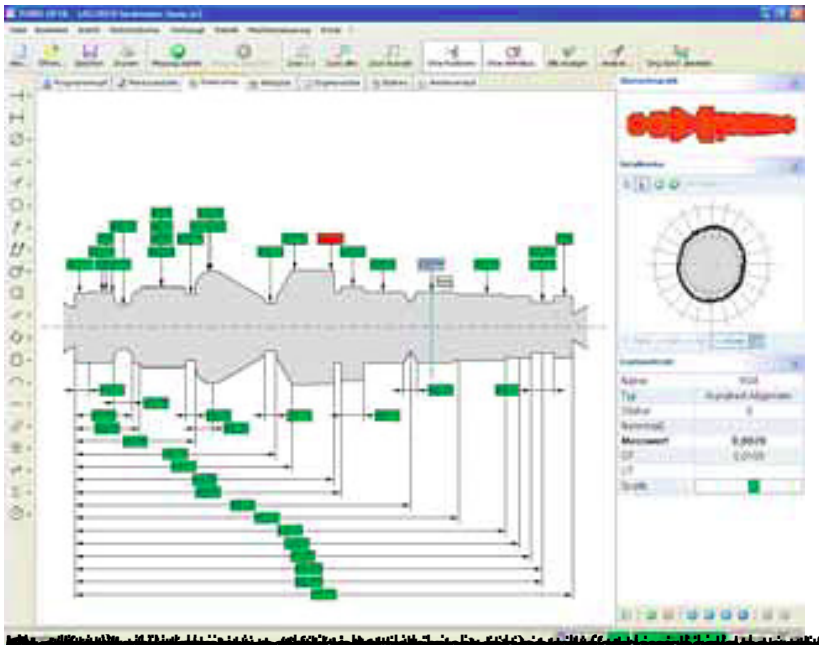
Importanza della precisione
Se un pezzo finito si discosta anche di poco dalla forma per lui stabilita dai progettisti, possono esserci gravi ripercussioni sul funzionamento, consumo e durata del pezzo stesso e del macchinario in cui andrà ad essere utilizzato.
Un elemento anche solo leggermente sbilanciato o fuori asse, o che presenti qualche pur piccola imprecisione sulla superficie, darà luogo ad attriti e/o vibrazioni che porteranno a un suo maggior consumo e a possibili surriscaldamenti con conseguenti dilatazioni e modifiche delle caratteristiche fisico-chimiche dei materiali; si avrà una macchina meno efficiente che consumerà più energia e più lubrificanti e richiederà più interventi di manutenzione e tempi di fermo, con in definitiva un aumento dei costi.
Ecco quindi che piccole differenze diventano in realtà grandi differenze...
Occorre quindi effettuare delle misurazioni estremamente precise e, se il pezzo controllato non risulta realizzato entro i limiti di tolleranza specificati, si deve provvedere alla sua rettifica, se possibile, o alla sua eliminazione.
La maggior parte delle macchine per la lavorazione meccanica effettua già una serie di controlli durante la lavorazione stessa, per produrre pezzi che rispettino le specifiche richieste.
Quando in una struttura produttiva è richiesto un livello elevato di qualità si aggiunge una ulteriore fase di verifica, affidata a un macchinario dedicato, con hardware e software realizzati con soluzioni tecnologiche evolute e sviluppate ad hoc per l'utilizzo in officina.
Le apparecchiature di misura offrono un controllo rapido ed oggettivo delle dimensioni e dell geometrie dei pezzi lavorati, verificando diametri, lunghezze, raggi di curvatura, filettature, ecc., su tutta la superficie, in tre dimensioni.



[redacted]



[redacted]



[illegible]