

COMPARATORE 1/100

CLASSIFICAZIONE DELLO STRUMENTO:

COMPARATORE GRADUATO

Avente una approssimazione di **0,01** mm

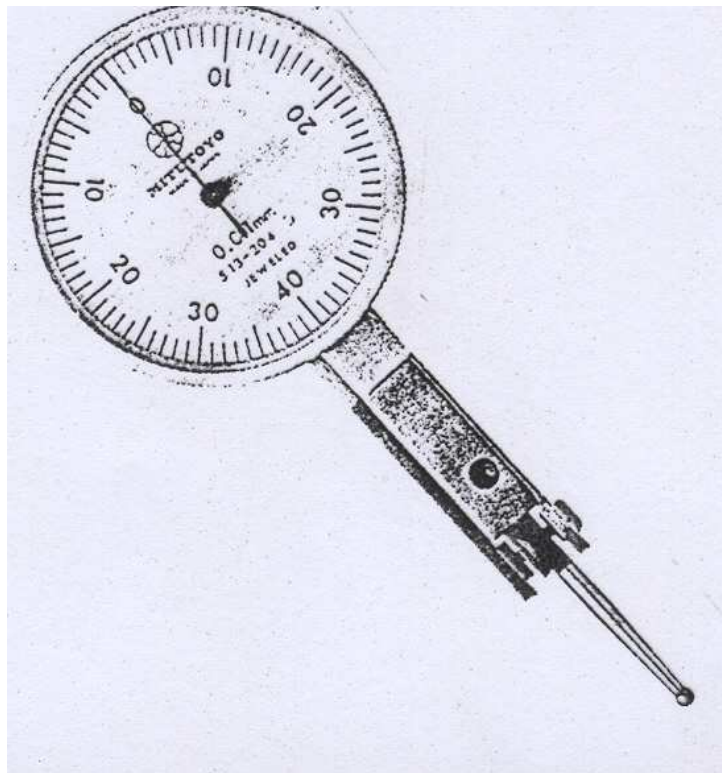
ESIGENZE DI VERIFICA: E' utilizzato per il controllo di errori di forma dei pezzi e per misurazioni comparative.

GRADO DI QUALITA' DEL PRODOTTO DA VERIFICARE: Lo strumento consente di valutare errori o differenze dimensionali di 0,01mm.

TIPI DI MISURE DEL PRODOTTO DA VERIFICARE: Il comparatore consente il controllo degli errori geometrici delle superfici CILINDRICHE E PIANE durante una lavorazione e in fase di collaudo, allineamento di pezzi e/o attrezzi sulle macchine utensili (esempio allineamento della morsa sulla fresatrice).

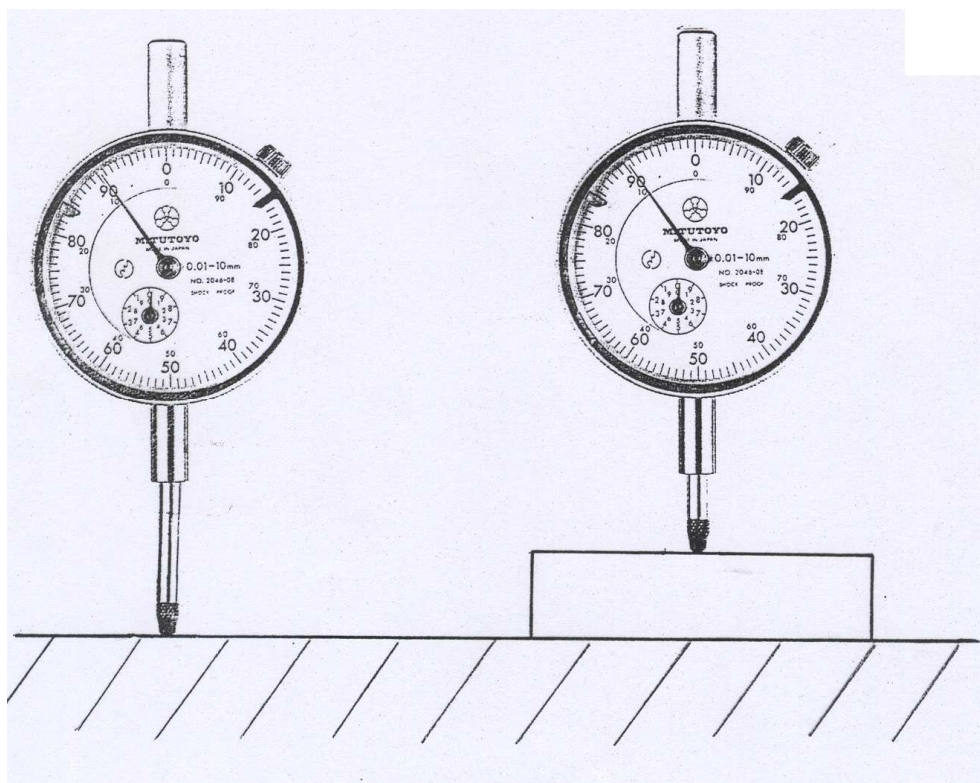
Il comparatore può anche essere usato per il controllo di quote ESTERNE e di PROFONDITA' che non superano i 10 mm, in quanto l'escursione massima dell'asta mobile è di 10 mm circa.

Per controlli in posizioni poco accessibili si usano comparatori a tasto orientabile (OMNITAST).

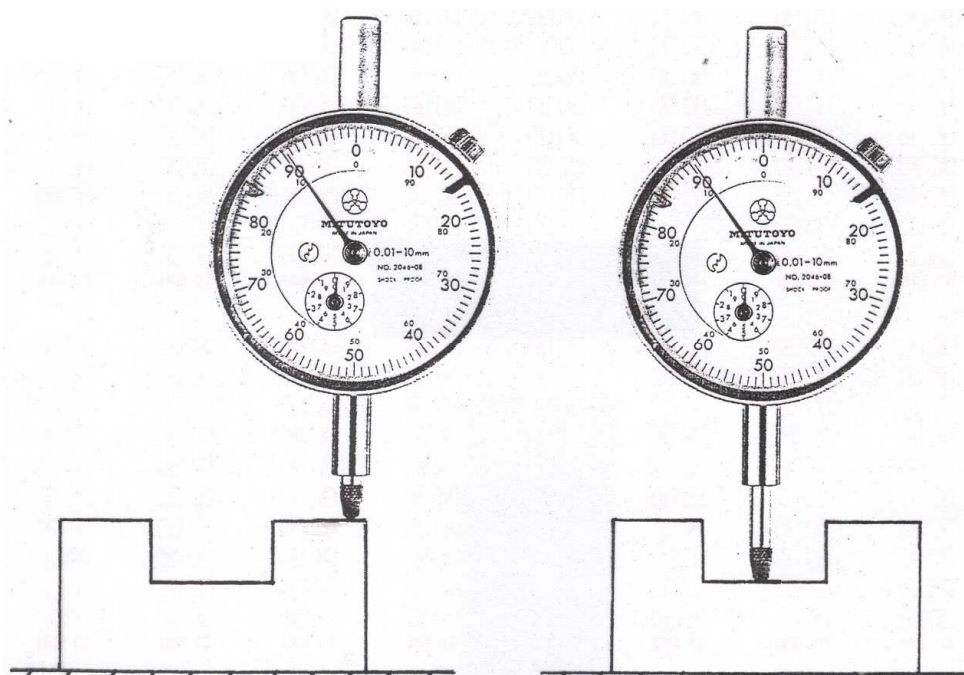


I comparatori sono parte integrante degli alesametri usati per controlli particolari, quali:

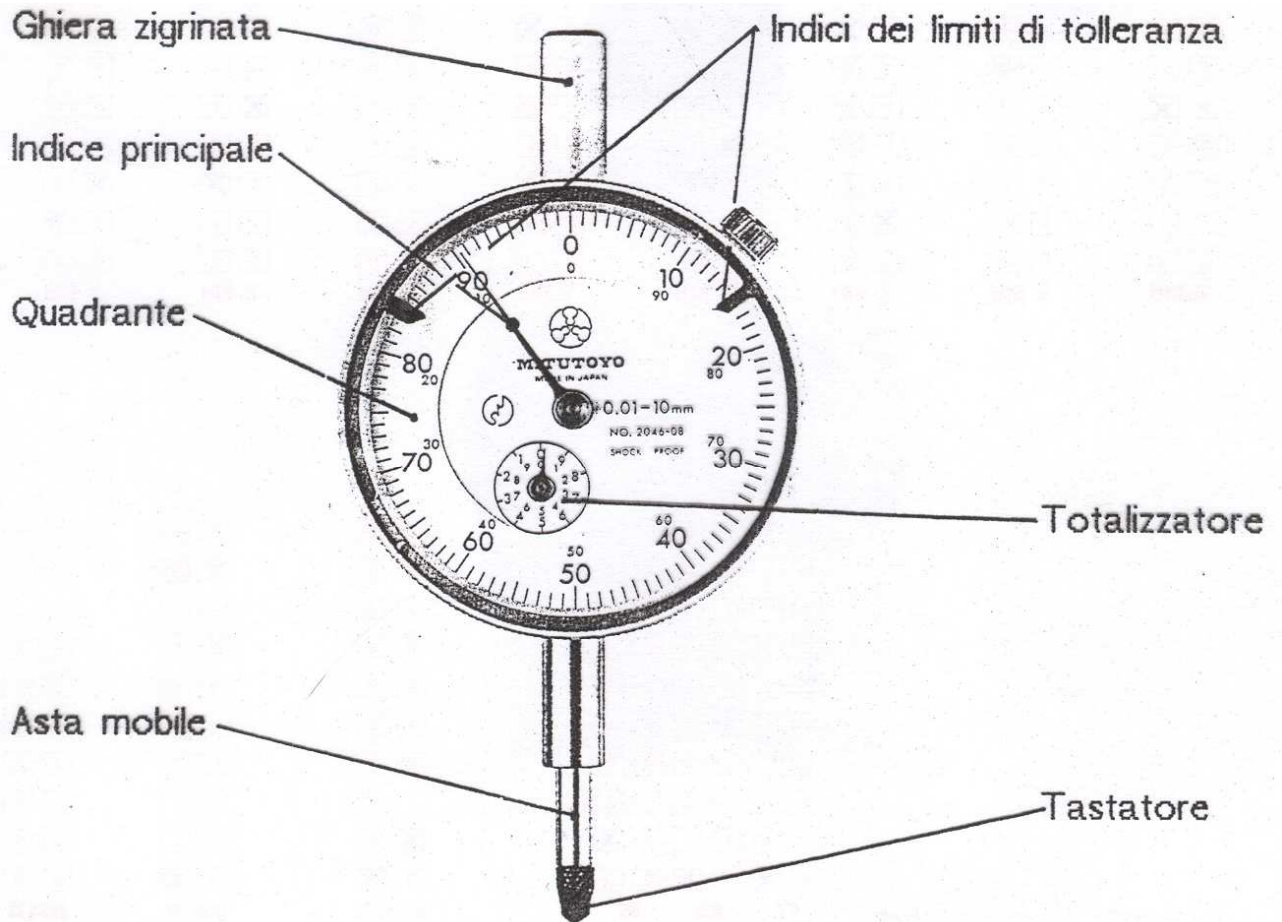
- Cilindricità
- Ovalizzazione
- Conicità dei fori



MISURA DI PROFONDITA'



PARTI COSTITUTIVE DELLO STRUMENTO:



CARATTERISTICHE TECNICHE DELLO STRUMENTO:

➤ Precisione: ad ogni spostamento di 1 mm del tastatore corrisponde una rotazione completa dell'indice sul quadrante; poiché il quadrante è suddiviso in 100 parti, avremo che ogni graduazione corrisponde a 0,01 mm.

L'asta del tastatore può portare una filettatura o una cremagliera; i suoi spostamenti vengono amplificati da un cinematismo di ruote dentate ingrananti con la vite micrometrica.

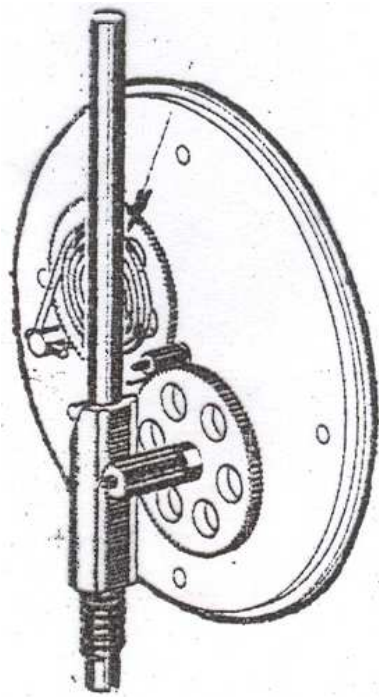
Sull'asta del tastatore è calettato un perno scorrevole sull'involucro del comparatore che ne impedisce la rotazione.

La ripresa del gioco del ruotismo è ottenuta mediante l'azione di una molla a spirale sistemata in un'apposita sede di una delle ruote dentate.

La pressione di misura, stabilita in 140 grammi, è data da una molla elicoidale fissata con una estremità all'asta del tastatore e con l'altra estremità all'involucro.

Per mantenere costante la pressione di misura, al variare della tensione della molla sono stati studiati vari dispositivi.

L'estremità del tastatore è di solito arrotondata, ma può essere sostituita con altre di forma diversa (conica, piatta, ecc.)



NORME DI IMPIEGO:

Posizionamento del comparatore: I comparatori devono essere sostenuti da appositi supporti la cui struttura varia a seconda del tipo di controllo.

Quasi tutti i tipi di supporti sono costituiti da un insieme di due o tre aste collegate mediante snodi che permettono il posizionamento del comparatore in un punto qualunque nello spazio.

Questi supporti possono essere:

- Basi magnetiche
- Supporti fissi
- Supporti mobili

BASE MAGNETICA

La base magnetica viene utilizzata soprattutto per posizionare il comparatore sulle guide, sulle tavole e sulle slitte delle macchine utensili.

E' possibile così controllare sia il corretto posizionamento dei pezzi, sia i moti gli spostamenti e gli allineamenti dei vari organi della macchina (ad esempio nel collaudo).



SUPPORTO FISSO

Il supporto fisso è usato prevalentemente per il controllo di pezzi prodotti in serie o per misure di precisione eseguite per il confronto con pezzi campione o combinazione di blocchetti piano paralleli.

La superficie di appoggio dei pezzi è perfettamente piana e funge da piano di riscontro.



SUPPORTO MOBILE

Il supporto mobile con bracci orientabili è utilizzato soprattutto quando il comparatore deve essere spostato sopra di un piano di riscontro per controlli di errori di forma.



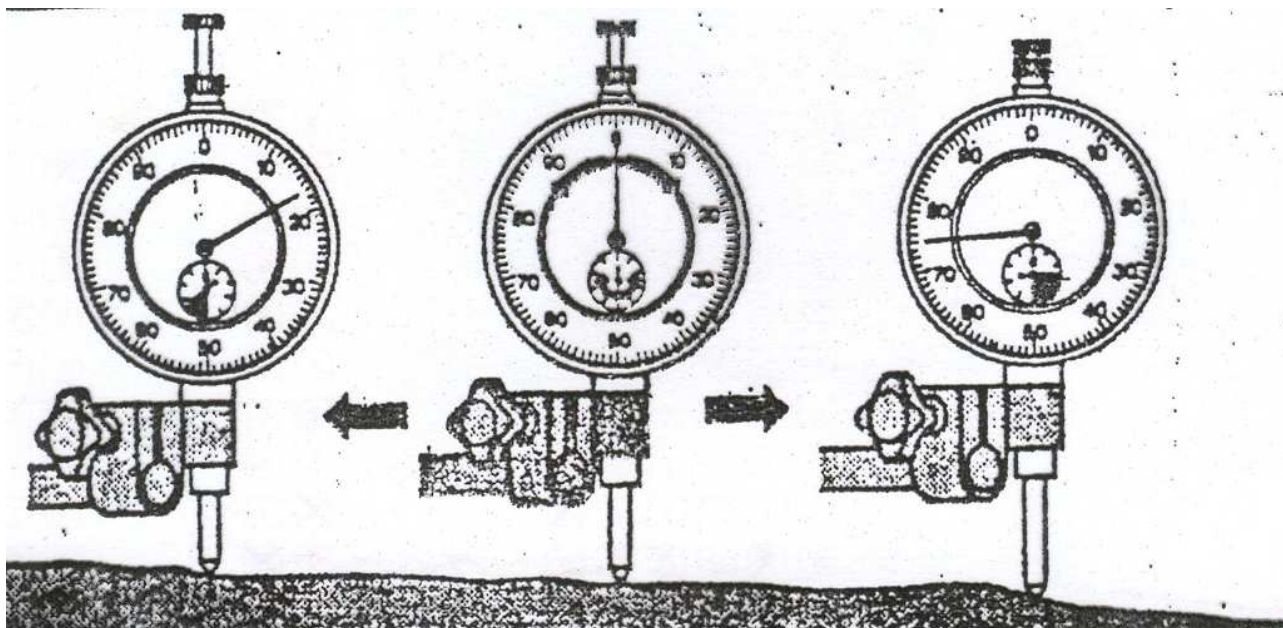
PRECARICA DEL COMPARATORE

Per consentire l'escursione del tastatore sia verso il basso che verso l'alto e assicurare una corretta pressione di appoggio sul pezzo, si ricorre alla precarica dello strumento.

Si porta il pezzo da controllare a contatto con il tastatore dello strumento e si regola la posizione del comparatore sul supporto in modo che l'asta misuratrice possa spostarsi sia in alto che in basso di qualche mm.

L'entità della precarica può essere controllata osservando la posizione della lancetta del totalizzatore.

Ad esempio si può posizionare il comparatore in modo che, all'inizio del controllo la lancetta indichi circa 5mm.

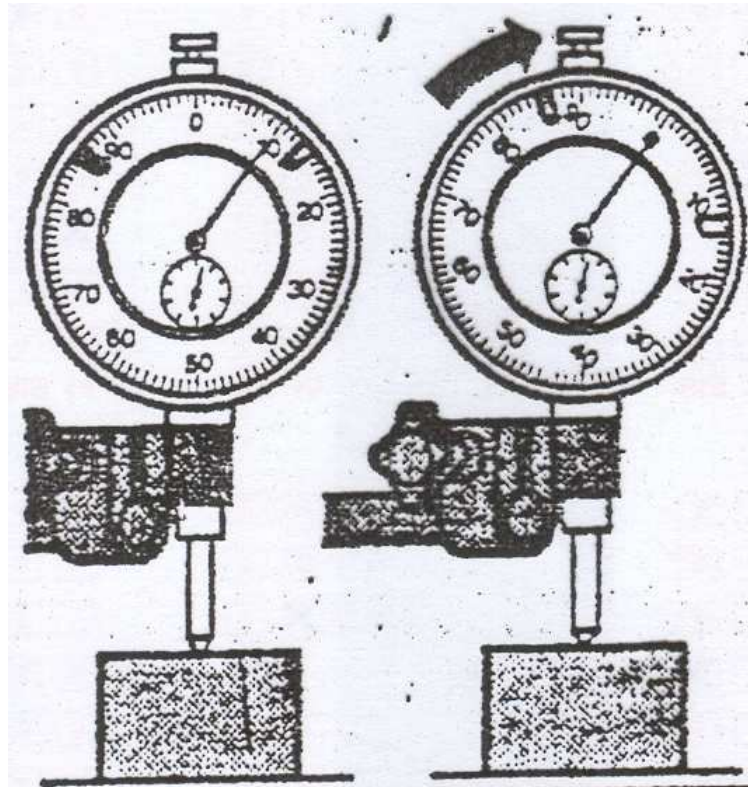


AZZERAMENTO DEL COMPARATORE

L'azzeramento del comparatore è una operazione che viene eseguita all'inizio del controllo, dopo che il pezzo o il blocchetto campione è stato introdotto sotto lo strumento.

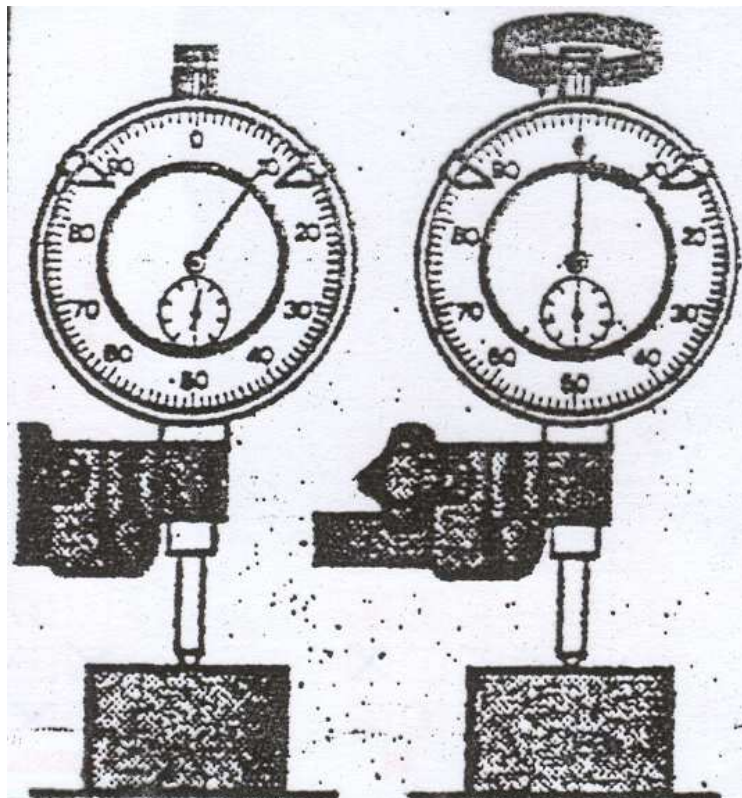
Pur non essendo essenziale è una operazione che facilita la lettura.

Nei comparatori con asta a cremagliera l'azzeramento si esegue facendo ruotare il quadrante, per mezzo della ghiera zigrinata esterna, sino a fare coincidere lo zero con la lancetta più grande.

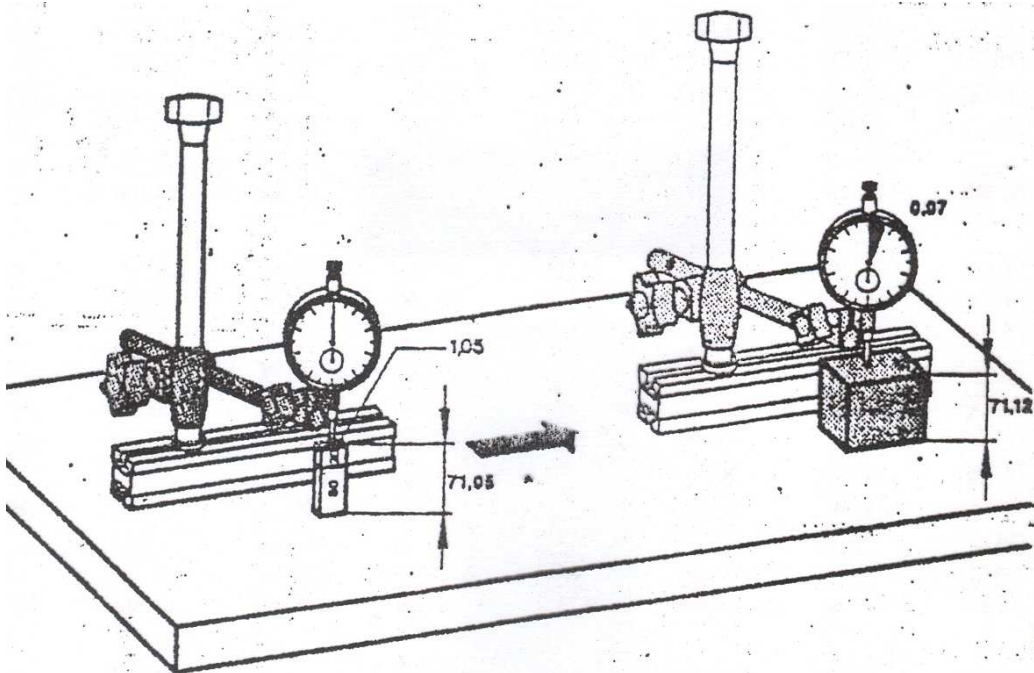


Nei comparatori con asta filettata l'azzeramento si esegue facendo ruotare la ghiera posta all'estremità superiore dell'asta.

In questo caso sono le lancette a spostarsi rispetto al quadrante, che rimane fisso.



ESEMPIO DI VERIFICA DI UNA QUOTA



Si pone sotto il comparatore, sostenuto dall'apposito supporto, una serie di blocchetti piano paralleli che formino una quota uguale a quella che deve avere il pezzo da controllare.

Si controlla che l'asta sia precaricata di qualche millimetro così che il tastatore possa spostarsi sia in alto che in basso.

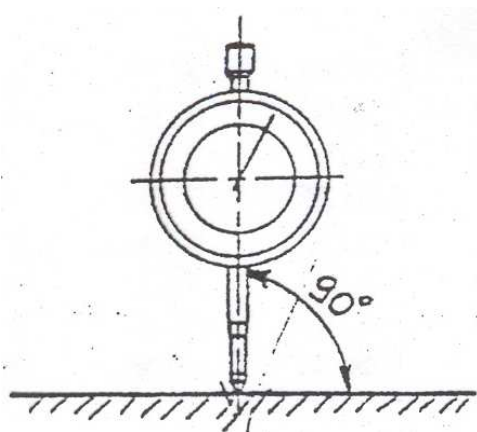
Si azzerava il comparatore.

Portare il pezzo da controllare sotto il comparatore.

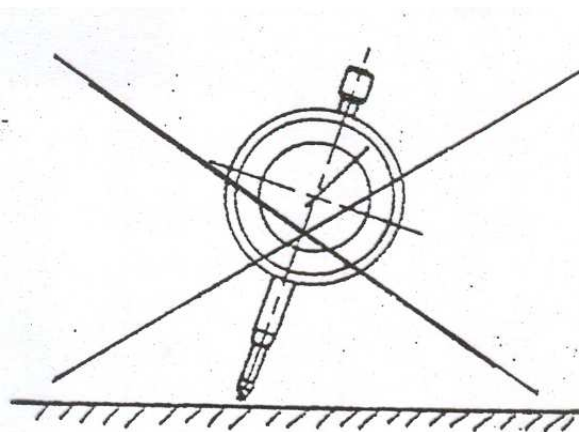
Si rileva infine lo scarto esistente tra la quota dei blocchetti e quella del pezzo; tale scarto può essere positivo o negativo.

INCONVENIENTE DOVUTO ALL'ERRATO POSIZIONAMENTO DEL COMPARATORE

Il comparatore durante una misurazione deve essere posizionato con l'asta del tastatore perpendicolare alla superficie da controllare per evitare errori di misurazione dello strumento.

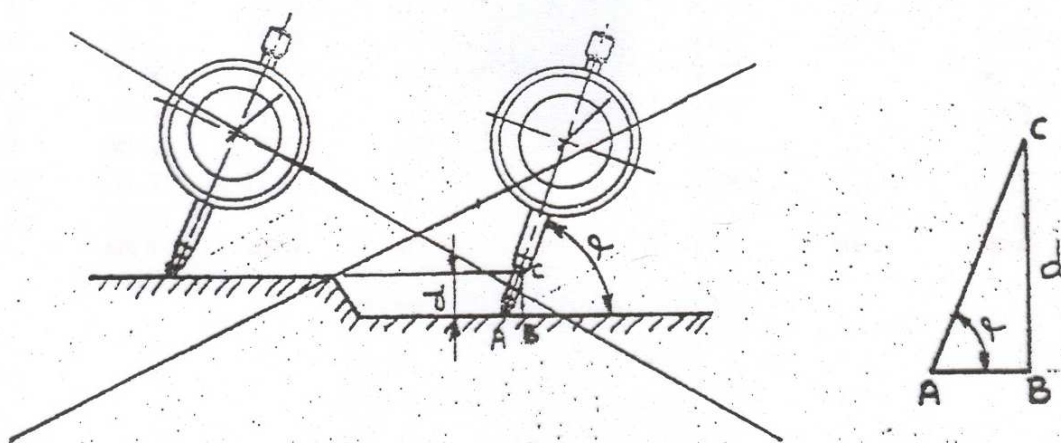


Posizione corretta



Posizione errata

Un posizionamento errato dello strumento comporta il seguente errore:



Sullo strumento non si rileva la differenza ($d = CB$), misura reale, ma $AC = \frac{d}{\text{sen} \alpha}$; misura maggiore di (d).

In qualsiasi controllo di forma, un posizionamento errato dello strumento da una misura maggiore di quella reale.