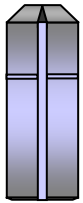




Esercitazione 1.1 metrologia dimensionale



Parte 1^a

Si deve misurare l'altezza di un componente di una elettrovalvola di lunghezza prevista $l = 17 \text{ mm}$. Le valvole sono state costruite mediante lavorazione alle macchine utensili partendo da una barra di acciaio trafilato UNICrNi1810S di diametro 8 mm

Utilizzare il calibro centesimale



Parte 2^a

Si deve misurare l'altezza dei media da utilizzare in un buratto industriale di forma prismatica di altezza prevista $l = 10.3 \pm 0.4 \text{ mm}$. I media sono stati costruiti mediante operazione di taglio con una troncatrice a partire da una barra di partenza.

Utilizzare il calibro passa non passa



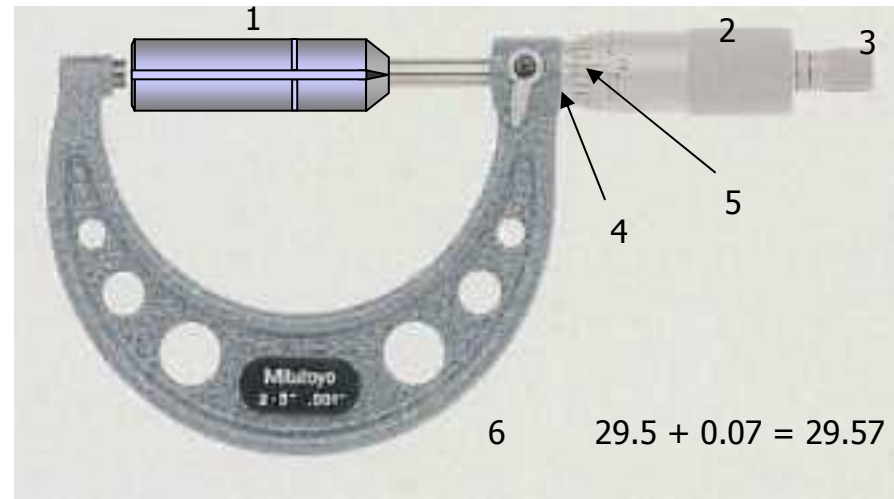
Parte 3^a

Si deve misurare l'altezza di un perno di lunghezza prevista $l = 20 \text{ mm}$. I perni sono stati costruiti mediante operazione di troncatura al tornio parallelo di una barra di alluminio estrusa di diametro 12

Utilizzare il calibro ventesimale

Modalità di utilizzo del calibro centesimale

- 1 – posizionare il pezzo da misurare fra i rebbi del palmer
- 2 – agire sulla ghiera fino a sfiorare il pezzo
- 3 – usare la frizione per completare il contatto
- 4 – effettuare la lettura sulla scala grossolana
- 5 – effettuare la lettura sulla scala fine
- 6 – calcolare la quota come somma delle precedenti letture



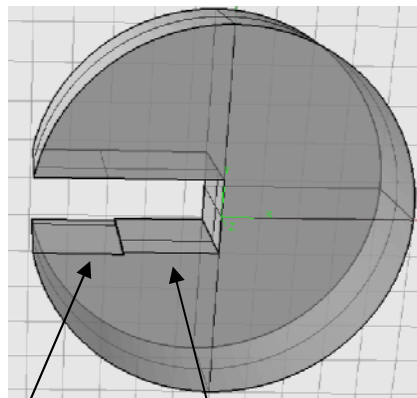
Esempio di lettura corretta



Modalità di utilizzo del calibro passa / non passa

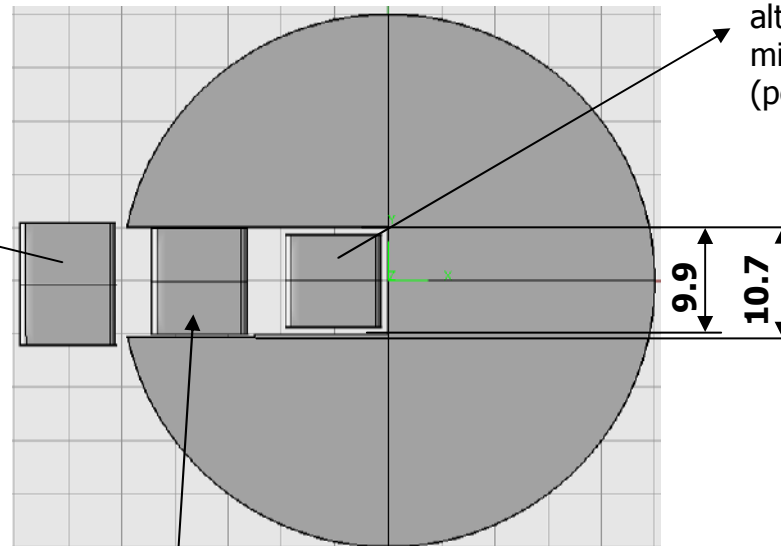
non passa

altezza maggiore della massima quota tollerata (pezzo troppo grande)



Massima
quota
tollerata

Minima
quota
tollerata



passa passa

altezza minore della
minima quota tollerata
(pezzo troppo piccolo)

9.9
10.7

passa non passa

altezza compresa fra la massima e la minima quota
tollerata (pezzo accettabile)

Modalità di utilizzo del calibro ventesimale

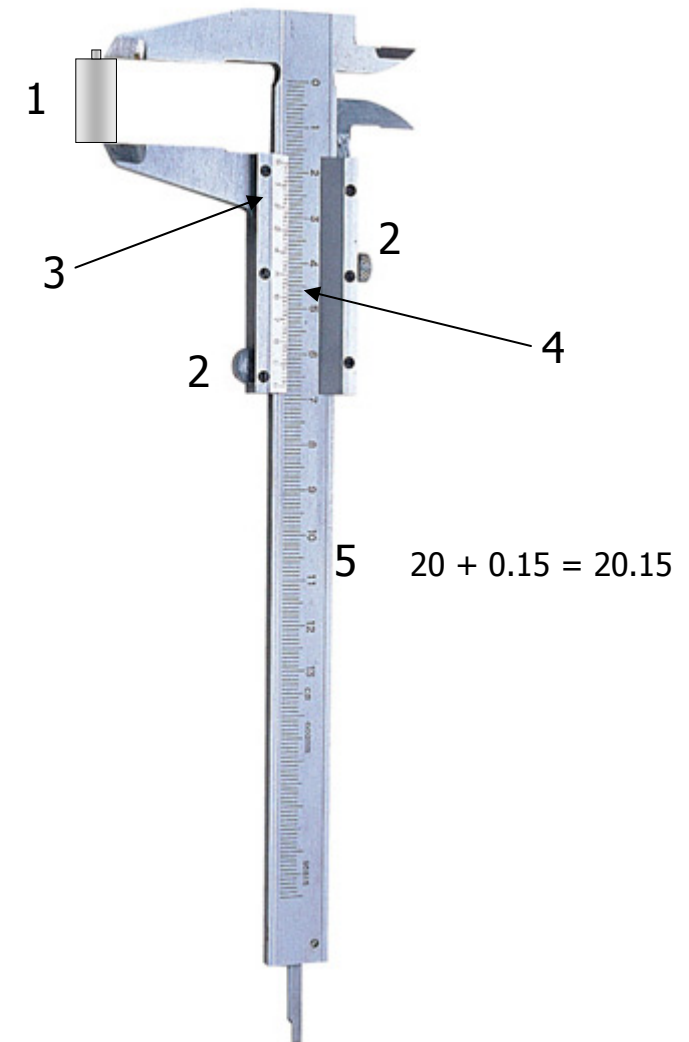
1 – posizionare il pezzo da misurare fra i rebbi del calibro (eventualmente allentare prima la vite di bloccaggio)

2 – agire sulla frizione fino a serrare il pezzo oppure serrare la vite di bloccaggio

3 – effettuare la lettura sulla scala grossolana

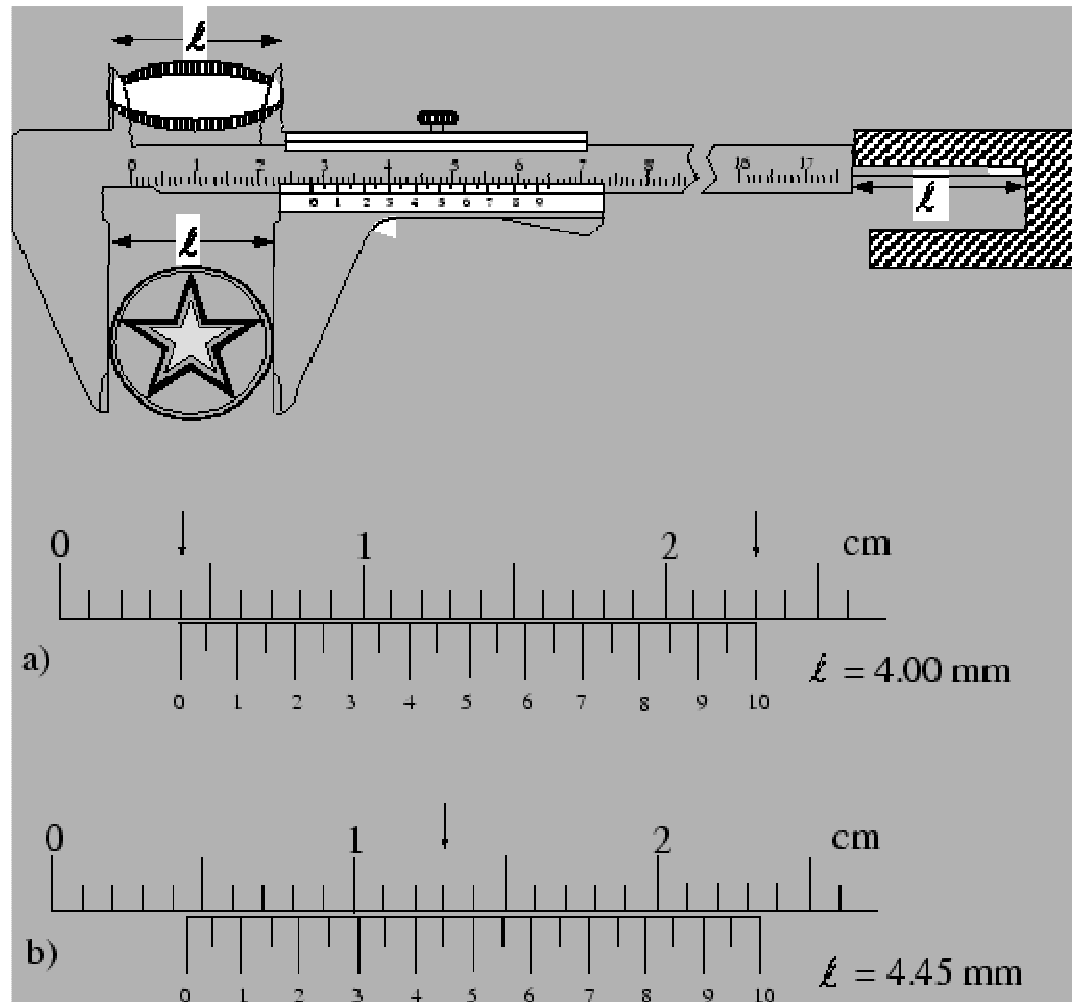
4 – effettuare la lettura sulla scala fine

5 – calcolare la quota come somma delle precedenti letture





Esempio di lettura corretta





Esercitazione 1.2 metrologia superficiale

Parte 1^a

Si deve misurare la rugosità R_a della superficie esterna di alcuni componenti prodotti mediante diverse tecnologie.

Utilizzare il rugosimetro da officina

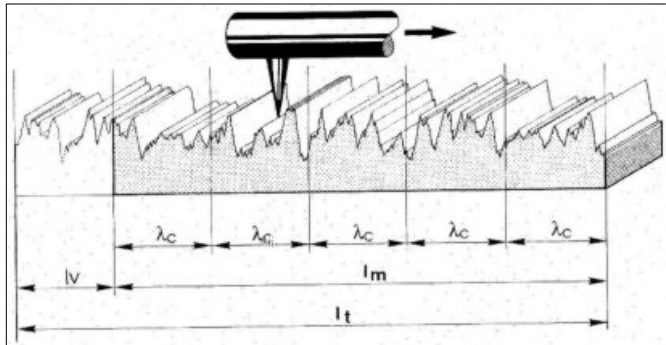
Parte 2^a

Si deve stimare la rugosità R_t della superficie esterna di alcuni componenti prodotti mediante diverse tecnologie.

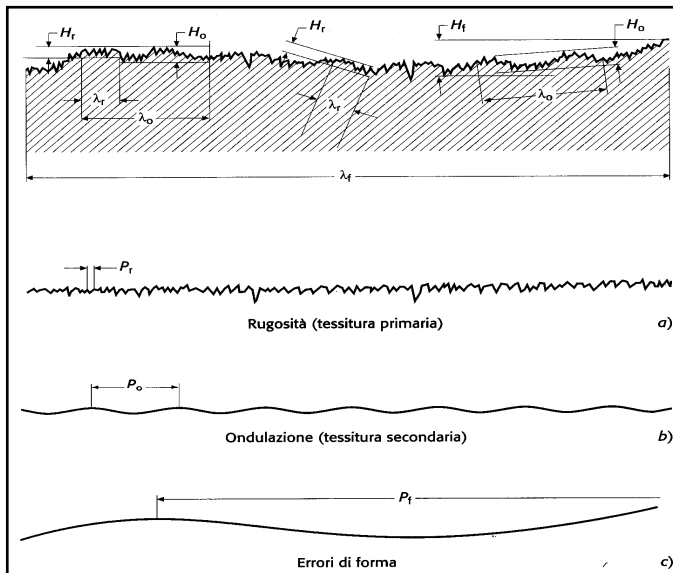
Utilizzare il tracciato grafico ottenuto tramite il rugosimetro da officina della parte 1^a

Rugosimetro Time TR 200

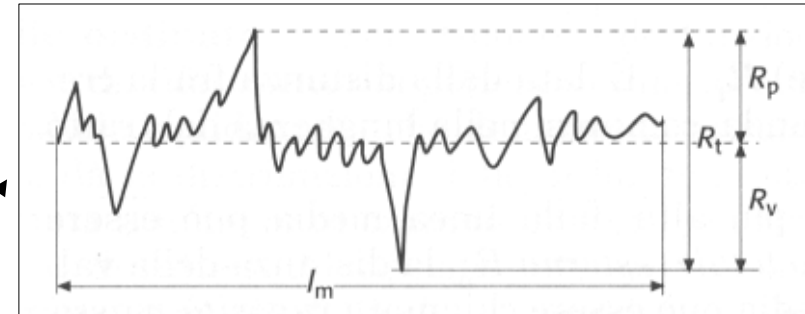




Misura



Filtraggio del profilo



Profilo di rugosità

PARAMETRI:

Rugosità media:
$$Ra = \frac{1}{l_m} \int_0^{l_m} |y(x)| dx \cong \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i|$$

Rugosità quadratica media:
$$Rq = \sqrt{\frac{1}{l_m} \int_0^{l_m} y^2(x) dx} \cong \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i|^2}$$

Rugosità massima:
$$Rt = Rp + Rv$$