

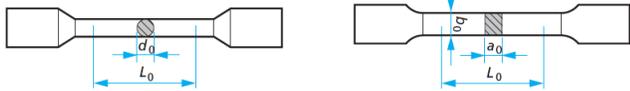
Prove meccaniche

Resistenza a trazione

- **prova di trazione statica:** si sottopone una provetta unificata del materiale a una forza di trazione applicata in modo graduale e continuo (*statica*) fino a provocarne la rottura;

- **provette unificate:**

$$L_0 = k \cdot \sqrt{S_0}$$



- **diagramma della prova di trazione:**

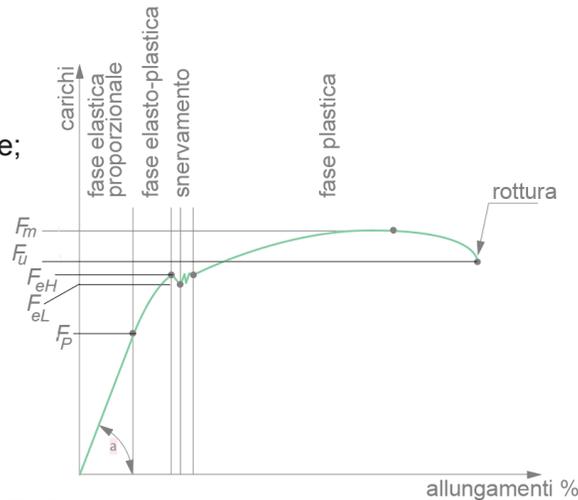
- F_p = carico di scostamento dalla proporzionalità;
- carichi di snervamento:
 F_{eH} = superiore, F_{eL} = inferiore;

- F_m = carico massimo;
- F_u = carico ultimo;
- S_0 = sezione iniziale della provetta;
- $R = F/S_0$ carico unitario;
- $R_m = F_m/S_0$ carico massimo

o **resistenza a trazione;**

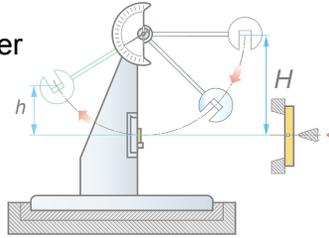
- **modulo di elasticità:** $E = \frac{F \cdot L_0}{S_0 \cdot \Delta L} = \text{tg } \alpha$

- allungamento percentuale dopo la rottura: $A^c = \frac{(L_u - L_0) \cdot 100}{L_0}$

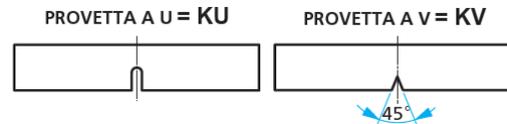


Resilienza

- **macchina per la prova di resilienza**



- **indice di resilienza:** $L = P \cdot (H - h)$
- **provette unificate**



- **temperatura di transizione:** temperatura alla quale il materiale ha una brusca caduta di resilienza

Resistenza a fatica e a usura

prova a fatica: si sottopone una provetta unificata all'azione di carichi noti, variabili nel tempo. Si determina il numero di azioni da carico (cicli N), sopportato dalla provetta prima di rompersi;

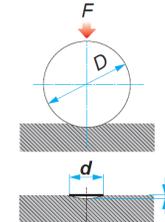
resistenza all'usura: l'usura è il deterioramento meccanico delle superfici di contatto fra organi meccanici accoppiati. Nel movimento di uno rispetto all'altro si verifica perdita progressiva di materiale da una delle superfici o da entrambe

Durezza

Prova Brinell: norma UNI EN ISO 6506-1:2015

Indice di durezza Brinell:

$$HBW = \frac{2 \cdot F \cdot 0,102}{\pi \cdot D \cdot (D - \sqrt{D^2 - d^2})}$$

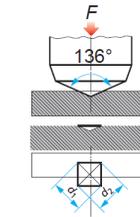


Prova Vickers: norma UNI EN ISO 6507-1:2018

Indice di durezza Vickers:

$$HV = 0,1891 \cdot \frac{F}{d^2}$$

$$d = \frac{d_1 + d_2}{2}$$



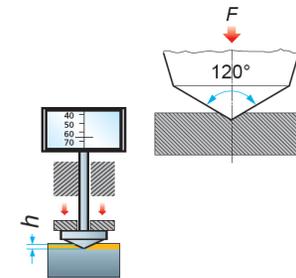
Prova Rockwell: norma UNI EN ISO 6508-1:2016

Indice di durezza C per materiali duri:

$$HRC = 100 - \frac{h}{0,002}$$

Indice di durezza B per materiali meno duri:

$$HRB = 130 - \frac{h}{0,002}$$



Prova di durezza Knoop HK: a diamante romboidale

Prova di durezza Shore HS: un percussore cade sul materiale da altezza data. La durezza è funzione dell'altezza di risalita del percussore