Forgeability

- Defined as the capability of a metal to undergo deformation without cracking
- Common test is the **upset test**
  - **Upset a cylindrical specimen to fixed, large deformation**
  - **Examine barrel surfaces for cracks**
- Another is the **hot torsion test**
  - **Twist long cylindrical specimen around its axis**
  - **Number of twists to failure is *material forgeability***
  - **Also used for rolling and extrusion deformation capabilities**

Temperature di Forgiatura a Caldo

Tabella 6.3 Intervalli di temperature nella forgiatura di differenti tipologie di metalli.

Metallo	°C	°F
Leghe di alluminio	400-450	750-850
Leghe di rame	625-950	1150-1750
Leghe di nichel	870-1230	1600-2250
Acciai	925-1260	1700-2300
Leghe di titanio	750-795	1400-1800
Leghe di materiali refrattari	975-1650	1800-3000

Presse

- Meccaniche
- Idrauliche
- Ad energia
  - presse a vite
  - magli

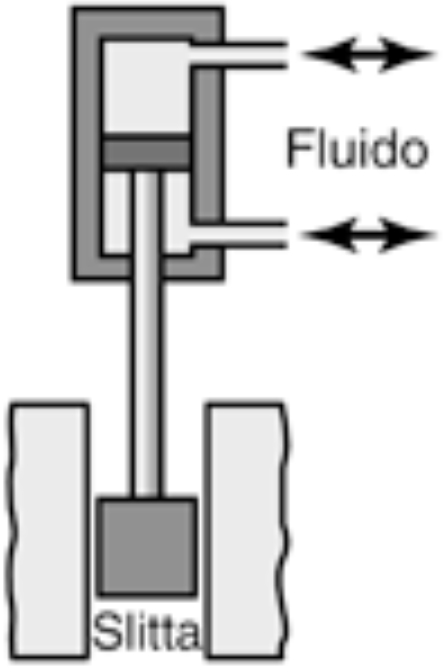
TABLE 14.4

Typical Speed Ranges of Forging Equipment

Equipment	m/s
Hydraulic press	0.06-0.30
Mechanical press	0.06-1.5
Screw press	0.6-1.2
Gravity drop hammer	3.6-4.8
Power drop hammer	3.0-9.0
Counterblow hammer	4.5-9.0

Presse Idrauliche

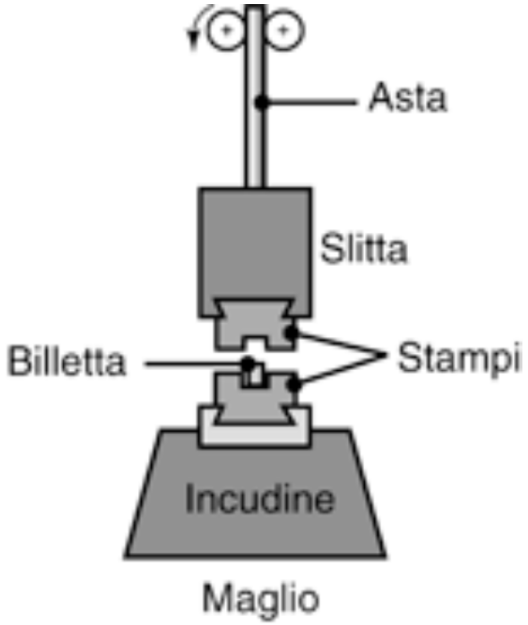
- Velocità costante
- Limitate in carico
- Confronto con presse meccaniche
  - **Più lente**
  - **Costi capitali maggiori**
  - **Minore manutenzione**



Pressa idraulica

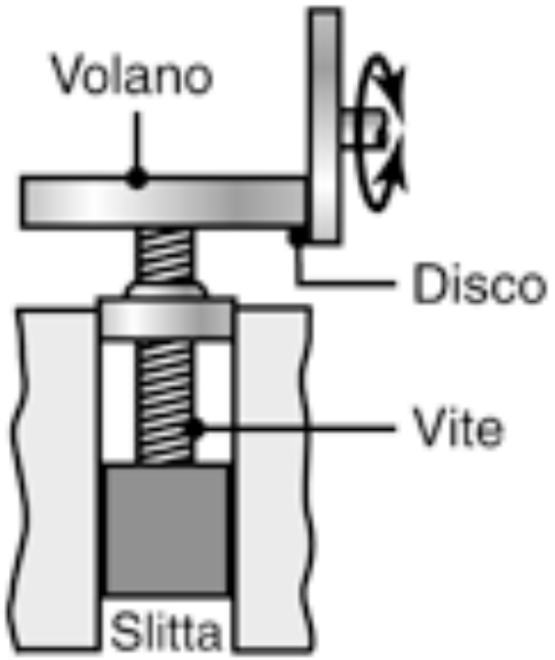
Magli

- La slitta viene alzata e lasciata cadere sul pezzo. L'energia di deformazione deriva dall'energia potenziale del maglio
- Limitati in energia
- Elevate velocità
- Raffreddamento minimo
- Differenti tipologie
  - **Gravity drop**
  - **Power drop**
  - **Counterblow**
  - **High energy rate machines**



Presse a Vite

- Energia immagazzinata nel volano che comanda la vite
- Limitate in energia
- Il processo si ferma quando l'energia immagazzinata nel volano si esaurisce



Pressa a vite



Per la prova si utilizza la pressa
INSTRON 8800

- Corsa: 500 mm
- Forza Nominale: 100 Tonnellate
- Velocità: 20 mm/s



Vaccari 7 Screw Press:

- Forza nominale: 230 ton;
- Corsa : 320 mm;
- Velocità: 225 mm/s;