

ESAMI DI STATO
1a Sessione 2001
INGEGNERIA MECCANICA
TEMA n. 1

Si deve realizzare il particolare in fig. 1 per una piccola serie. Esso è ottenuto per operazioni di deformazione di lamiera tipo FePO4 , la cui equazione costitutiva è

$$\sigma = 531 \varepsilon^{0.21} \quad [\text{N} / \text{mm}^2]$$

Si consideri l'impiego di una pressa meccanica a semplice effetto, ad albero eccentrico .
La lavorazione avviene a colpo singolo.

Si chiede di:

- 1) Determinare lo sviluppo piano (disco) di partenza, tenendo conto dell'eccesso per la rifilatura del particolare.
- 2) Definire la sequenza dei passaggi di imbutitura e delle altre eventuali lavorazioni per ottenere il pezzo finito come in figura 1 , schematizzando tutte le operazioni.
- 3) Calcolare la forza massima compresa la forza sul premilamiera ed il lavoro necessari per ogni passaggio (escluso quello di rifilatura).
- 4) Valutare una forza nominale della pressa che assicuri la possibilità delle lavorazioni (considerate singolarmente).
- 5) Dimensionare la corona di un volano in ghisa atta a fornire l'energia necessaria alle varie operazioni e comunque a quella più gravosa, assumendo una velocità di rotazione compatibile con la resistenza del materiale.
- 6) seguire il disegno complessivo, con quote di ingombro, di uno degli stampi di imbutitura, comprensivo di punzone, premilamiera, matrice, estrattore.
- 7) Nell'ipotesi che il particolare possa essere realizzato per estrusione inversa, si calcoli la forza agente e la deformazione cui sottoporre il pezzo stesso, stabilendo opportune dimensioni per il grezzo iniziale.

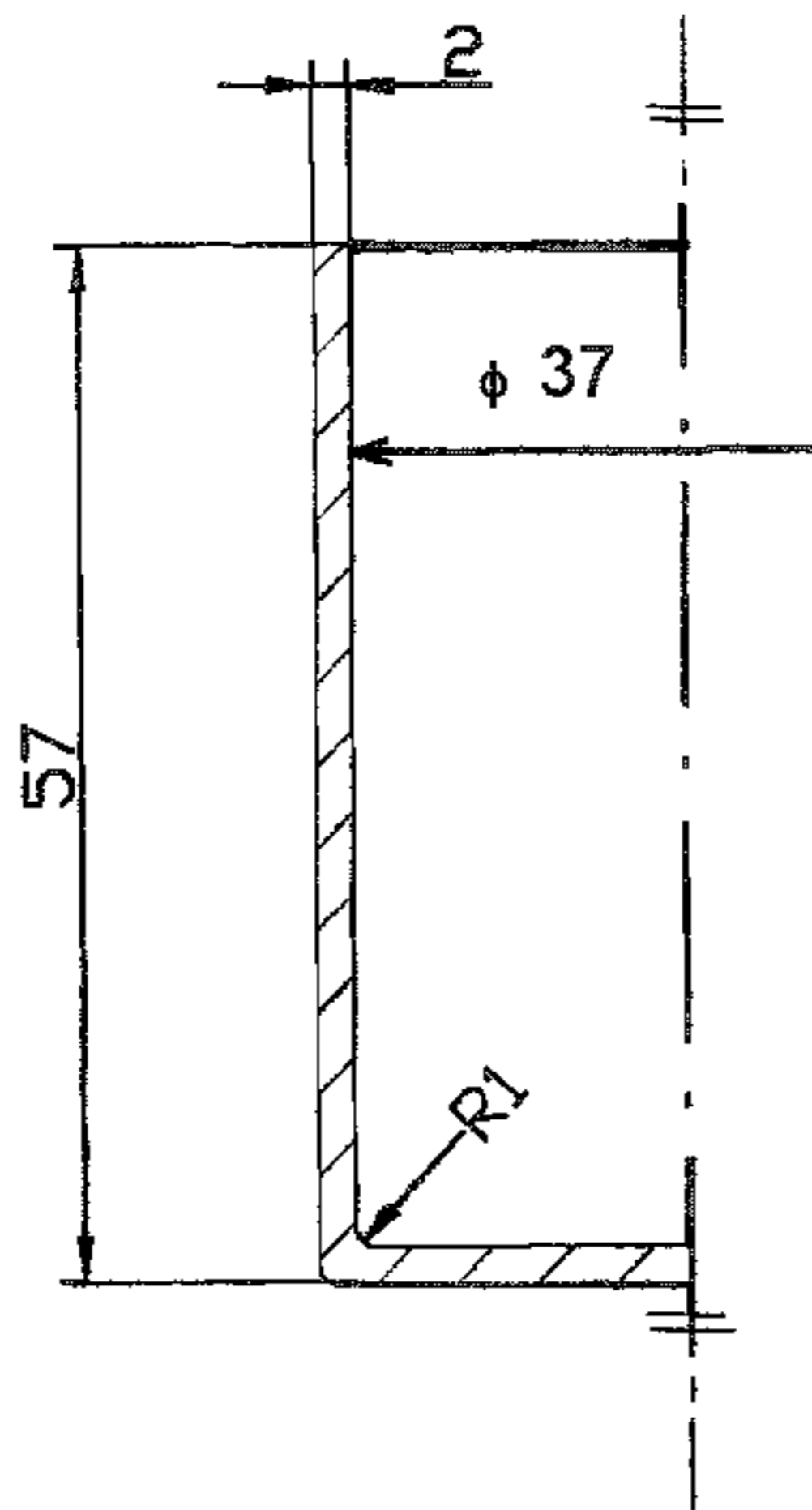


Figura 1

Particolare in Fe P04 da ricavare per lavorazione della lamiera