

**Esame di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione
sessione del 2 maggio 1996**

Candidati laureati in Ingegneria Gestionale: TEMA N: 2

Nel reparto assemblaggio di un'azienda operante nel settore dei componenti per compressori si devono il gruppo pistone-biella-albero illustrato in figura n.1

Gli item principali del gruppo sono i seguenti:

X) pistone ; Y) biella ; Z) spinotti, V) boccole, W) rullini ; H) albero.

Di questi componenti la sola biella viene prodotta all'interno dell'azienda. La fig. 2 riporta il disegno del pezzo in questione. Il ciclo di produzione del grezzo è quello riportato in figura 3.

Si richiede:

- A)
1. calcolare la dimensione dello spezzone di partenza (assumendo che il materiale di partenza sia acciaio da bonifica e che la perdita per fuoco e cordone di bava sia pari al 10% del finito);
 2. calcolare la forza ed il lavoro di tranciatura (dalla barra), sapendo che il limite di rottura a freddo del materiale è di 800 Mpa;
 3. verificare che la pressa utilizzata per le operazioni di sbavatura e foratura sia adeguatamente dimensionata. In prima approssimazione si supponga lo spessore del cordone di bava pari a 7 mm ed il limite di rottura a caldo del materiale pari a 150 Mpa;
 4. analizzare statisticamente i risultati di prove di durezza HRC su 4 campioni di 3 pezzi ciascuno estratti in corrispondenza della stazione di "controllo in perc." per individuare eventuali campioni fuori range (sono ammesse soluzioni in forma grafica). Qualora uno o più campioni risultassero fuori tolleranza, individuare le possibili cause delle variazioni. I risultati delle prove sono i seguenti:

Campione/Item	I	II	III	IV
1	49	43	44	43
2	51	49	43	44
3	50	43	44	45

5. completare il ciclo tecnologico di produzione tracciando il successivo ciclo di lavorazione meccanica della biella nella forma di fig. 3, tenendo conto che l'officina meccanica dell'azienda è costituita dalle seguenti macchine utensili: n. 1 fresatrice con CN su 3 assi, n. 1 trapano a colonna, n. 1 lapidello, n. 2 brocciatrici, n. 1 alesatrici, n. 3 torni a CN, n. 1 fresatrice verticale, n. 1 rettificatrice, n.1 gruppo di saldatura, .

- B) Sia dato il seguente Master Production Schedule (su 8 settimane) per il gruppo pistone-biella-albero:

settimana	1	2	3	4	5	6	7	8
fabbisogno	1000	1500	700	560	1700	2000	1500	1500

Pianificare gli ordini di acquisto e produzione applicando la logica MRP, sulla base delle informazioni seguenti.

Magazzino on hand per il gruppo e per i componenti:

gruppo	100
X	700
Y	150
Z	1000
V	300
W	400
H	2100

Scorta di sicurezza: 100 per tutti i codici.

Lead time (di produzione o di approvvigionamento, a seconda dei codici): 2 settimane per il cuscinetto a rullini (W); 1 settimana per gli altri codici.

Regole per il dimensionamento dei lotti:

gruppo	lot for lot
X	multipli di 200
Y	lot for lot, con lotto minimo 1000
Z	multipli di 400
V	lot for lot, con lotto minimo 1000
W	periodo di ricopertura di 3 settimane
H	periodo di ricopertura di 3 settimane

Ordini aperti:

codice	quantità	data di consegna (settimana)
gruppo	1200	1
W	1200	2

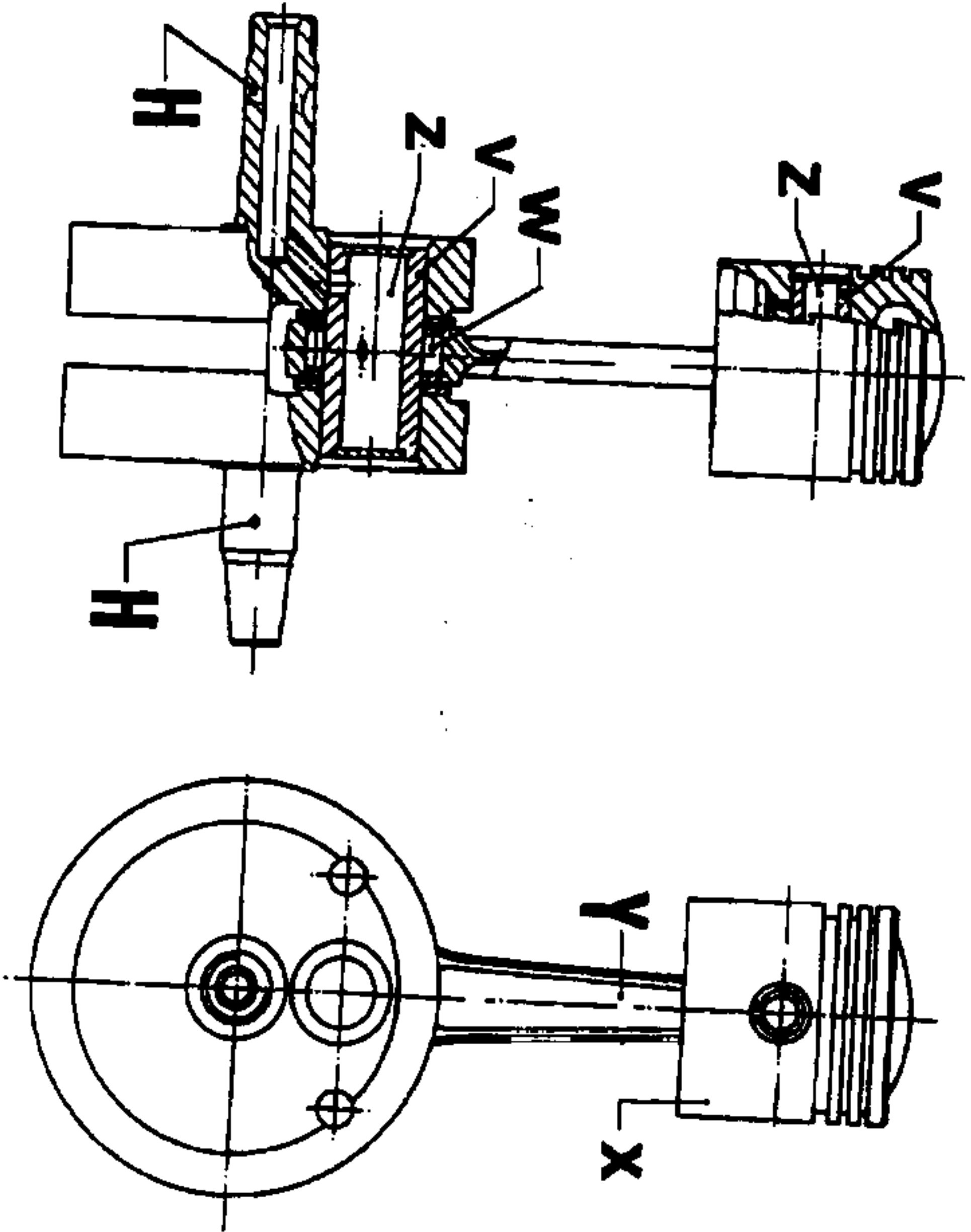


Fig 1

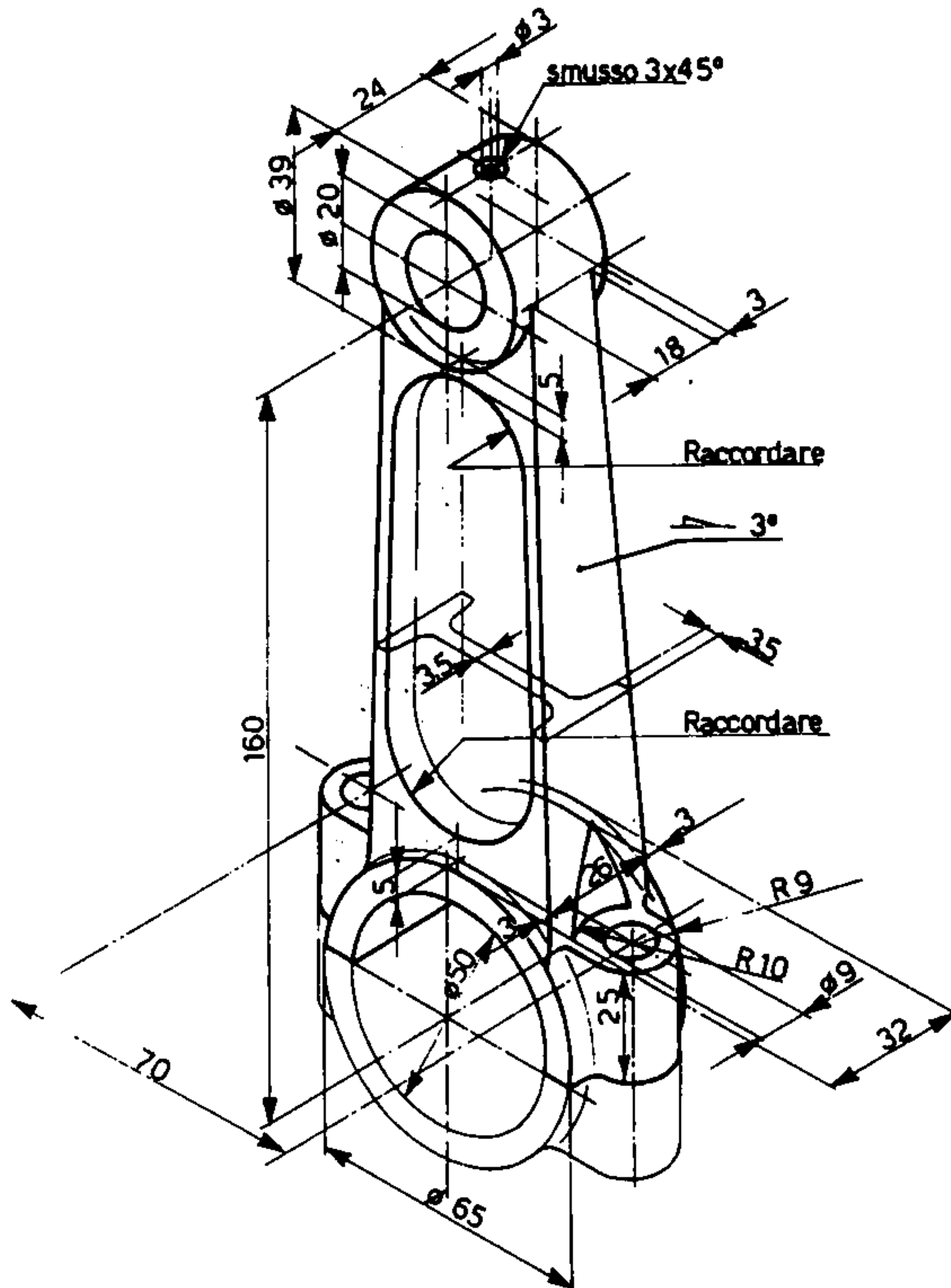


Fig. 2

