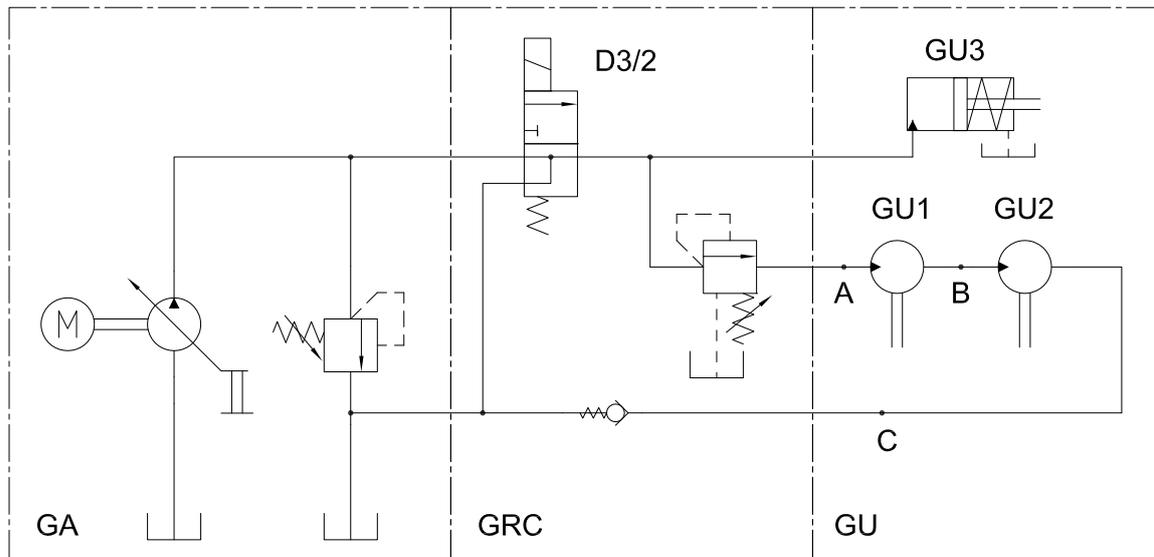


**Esame di Stato - II Sessione 2007**  
**Sezione**  
**Settore Industriale junior - Classe 10 - Ingegneria Meccanica**

**Prova pratica del 17 gennaio 2008**



**Fig. 1: impianto oleodinamico**

Si consideri l'impianto oleodinamico di figura 1 costituito da un gruppo di alimentazione (GA), un gruppo di regolazione e controllo (GRC) e un gruppo di utilizzazione (GU). Il GA è costituito da una pompa a cilindrata variabile (variazione manuale) trascinata da un motore primo elettrico e da una valvola limitatrice di pressione.

Nel GRC sono presenti un distributore 3 bocche / 2 posizioni ad azionamento elettrico, una valvola di sequenza e una valvola di non ritorno precaricata.

Il GU è costituito da due motori idraulici ad un senso di flusso uguali (GU1 e GU2) e un attuatore a semplice effetto (GU3) sui quali sono applicati dei carichi resistenti. Tutti i componenti, eccetto i motori idraulici, sono ideali.

Sono noti i parametri geometrici e i dati di funzionamento riportati in tabella 1.

**Tab 1: dati relativi all'impianto**

<i>Simbolo</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Valore</i>
$V_{max}$	Cilindrata massima della pompa	$50 \text{ cm}^3/\text{giro}$
$\alpha$	Fattore di modulazione della cilindrata	$0.75$
$p^*$	Taratura equivalente in pressione della limitatrice di pressione del GA	$120 \text{ bar}$
$Q_P$	Portata erogata dalla pompa	$55 \text{ L/min}$
$p^*_{VS}$	Taratura equivalente in pressione della valvola di sequenza	$80 \text{ bar}$
$V_M$	Cilindrata dei motori idraulici GU1 e GU2	$30 \text{ cm}^3/\text{giro}$
$C_{GU1}$	Coppia applicata sul motore idraulico GU1	$15 \text{ Nm}$

Tab 1: dati relativi all'impianto

<i>Simbolo</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Valore</i>
$C_{GU2}$	Coppia applicata sul motore idraulico GU2	10 Nm
$\eta_{mh}$	Rendimento meccanico-idraulico dei motori idraulici GU1 e GU2	0.88
$\eta_v$	Rendimento volumetrico dei motori idraulici GU1 e GU2	0.93
$D$	Diametro canna dell'attuatore lineare GU3	44 mm
$c$	Corsa dell'attuatore lineare GU3	0.4 m
$F$	Forza applicata sull'attuatore lineare GU3 durante la fase di fuoriuscita	3000 N
$P^*_{NR}$	Taratura equivalente in pressione della valvola di non ritorno	5 bar

Relativamente all'impianto di figura 1, ipotizzando di azionare il distributore D3/2, si chiede di:

- 1) Calcolare la velocità di rotazione della pompa (*giri/min*) e la pressione alla mandata (*bar*) durante la fase di fuoriuscita dell'attuatore GU3.
- 2) Calcolare dopo quanto tempo (*s*), da quando viene fornito il segnale di azionamento al distributore D3/2, i motori idraulici cominciano a ruotare e a quale velocità (*giri/min*).

Durante la fase di rotazione dei motori:

- 3) Calcolare la pressione (*bar*) nei punti A, B e C.
- 4) Calcolare la potenza (*kW*) utile e spesa dell'impianto.
- 5) Calcolare la potenza dissipata (*W*) nella valvola di sequenza e nella valvola di non ritorno precaricata.