

Elementi Costruttivi delle Macchine
A.A. 2011-2012 – Prova scritta 5.o Appello – 26.06.2012

In figura è mostrato un rinvio con ingranaggio a ruote dentate coniche (che possono essere schematizzate a denti dritti). L'albero motore **A0** riceve il moto dal giunto **G0** e si accoppia con un innesto frontale all'albero **A1**. L'albero **A0** è disaccoppiabile rispetto all'albero **A1** per effetto di un comando di frizione, che ai fini del presente studio si considera sempre innestato. L'ingranaggio costituito dal pignone **P** e dalla ruota **G** trasmette il moto all'albero **A2** il quale è accoppiato al giunto cardanico **G2**. Il telaio **T1** che alloggia gli alberi **A1** e **A0** è vincolato all'esterno in corrispondenza della zona di campitura. Il telaio **T2**, che alloggia l'albero **A2**, è costituito da più parti e si collega al telaio **T1** per mezzo della corona di viti **V1**. Infine, si può assumere che i giunti **G0** e **G2** trasmettano soltanto delle coppie pure.

Si richiede:

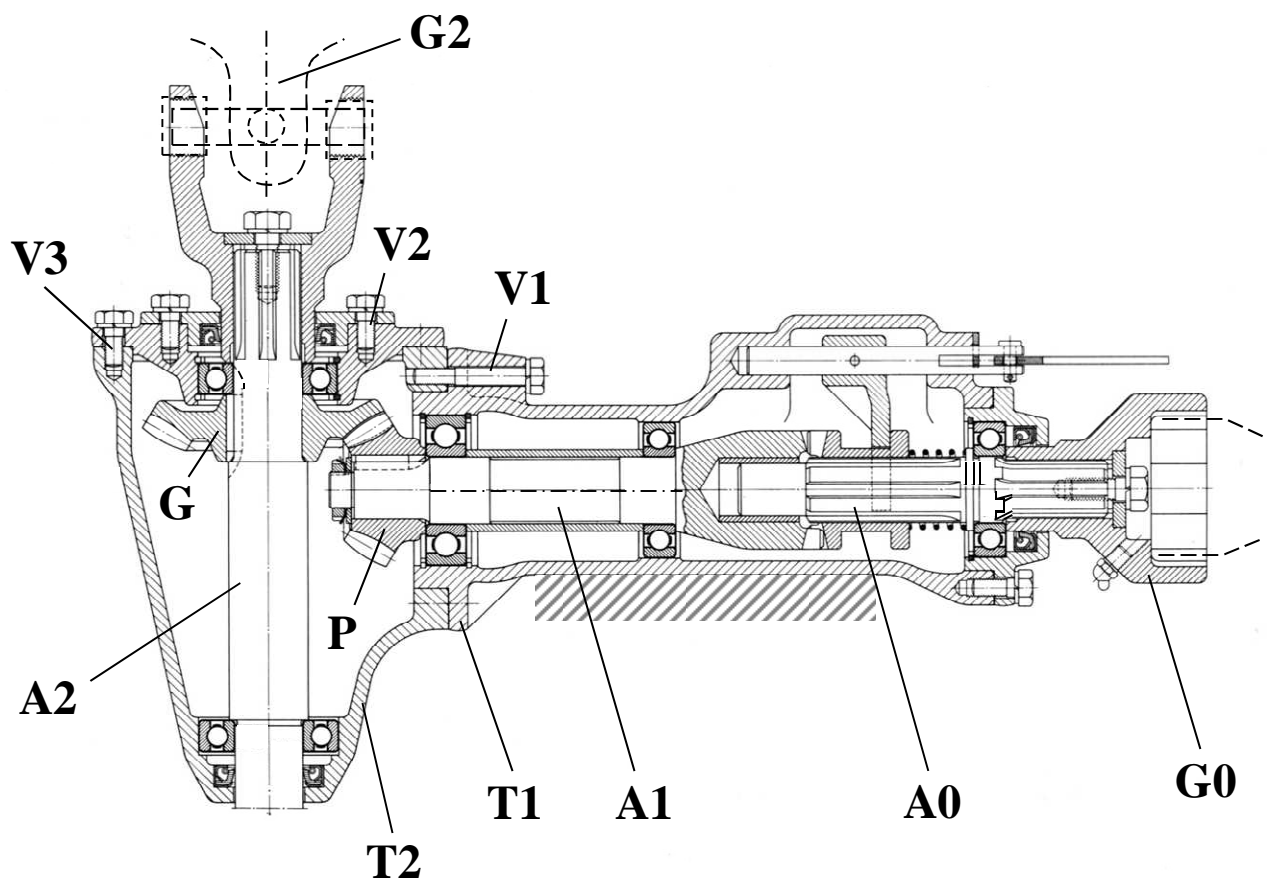
1. Gli schemi di equilibrio, al fine di determinare i carichi, dei seguenti:
 - assieme (costituito da tutte le parti mostrate, ad esclusione dei due giunti **G0** e **G2**);
 - albero **A2**;
 - telaio **T1**.
2. La verifica, sia a fatica alla base del dente, sia a fatica superficiale, del pignone **P**.
3. Il disegno tecnico di una possibile soluzione dei supporti dell'albero **A1**, alternativa a quella attuale, in modo da contrastare più efficacemente la spinta assiale.

Dati:

- Potenza trasmessa $P = 8 \text{ kW}$.
- Numero di giri al minuto dell'albero **A1** (albero "veloce"): $n = 600 \text{ RPM}$.
- Ingranaggio conico: angolo di pressione $\phi = 20^\circ$, modulo (all'estremità maggiore del dente) $m = 4 \text{ mm}$, numero di denti pignone $Z_p = 22$. Materiale del Pignone: acciaio da cementazione, tensione ultima 900 MPa , e durezza sul fianco trattato 600 Bhn .
- Dedurre per similitudine le altre quote.
- Assumere valori plausibili per eventuali dati mancanti.

Indicazioni:

- Riportare la soluzione interamente in un unico foglio protocollo a quadretti allegato (4 facciate max.). Non consegnare altri fogli "di brutta". Consegnare la presente traccia, riportando eventuali quote o altri riferimenti sul disegno del complessivo, vedi retro.
- Non usare la penna rossa, soltanto blu o nera, usare la matita solo per il disegno tecnico e per gli schemi di equilibrio.
- Dedicare particolare attenzione alla domanda relativa agli equilibri. Riportare negli schemi le indicazioni di quali corpi interagiscono per ciascuna azione (forza o coppia) riportata.



Disegno tecnico del complessivo.

Cognome, Nome:

Matricola: