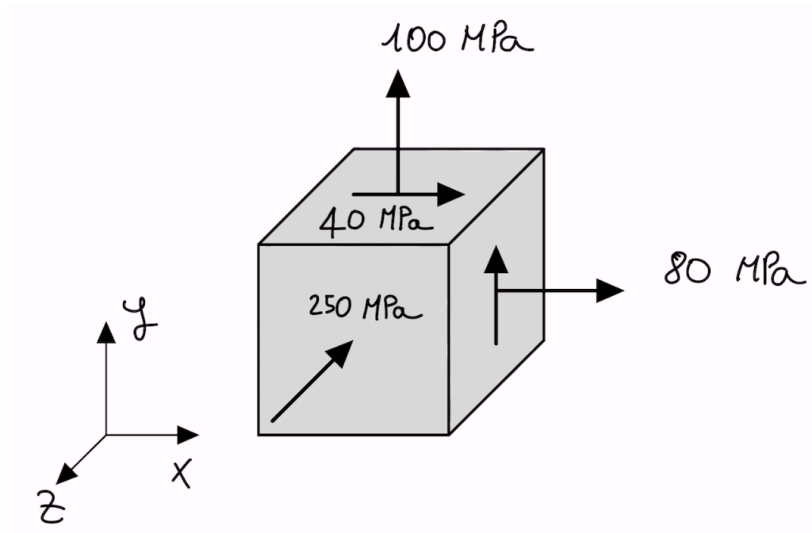




### CM1: Esercizio 2.

Per il seguente stato di sforzo:

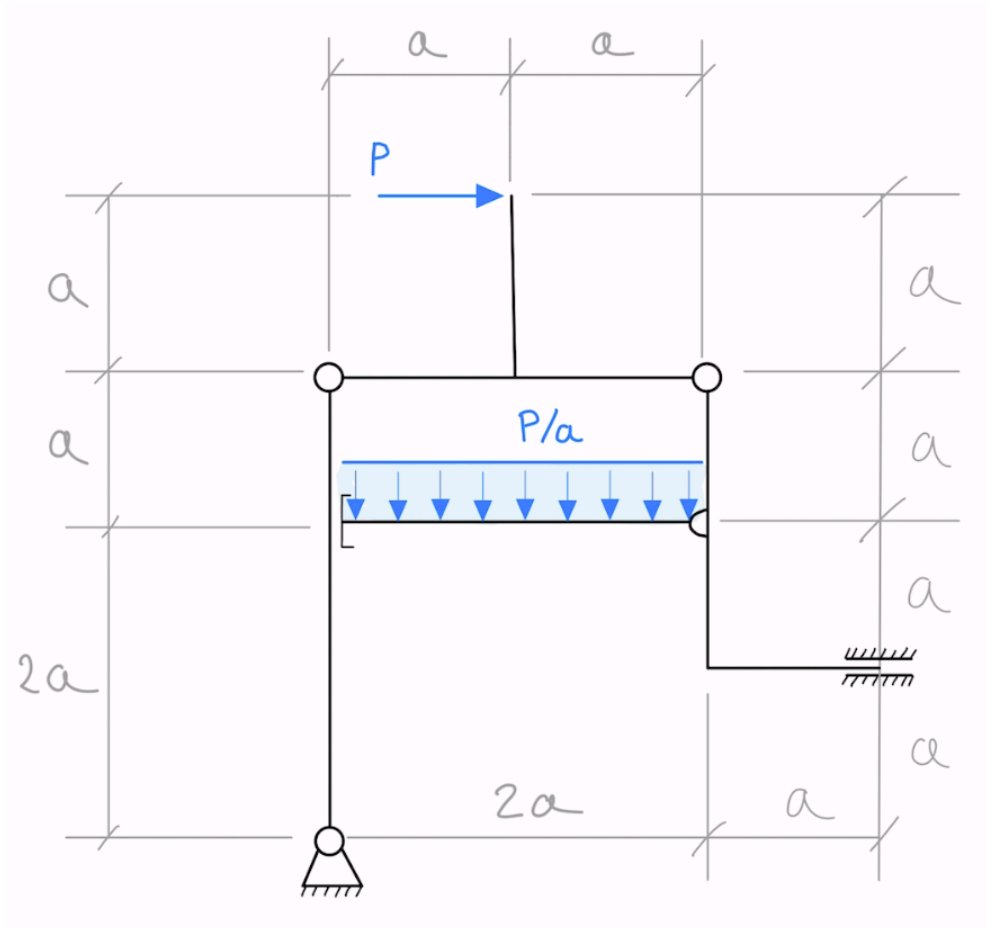
1. Scrivere il corrispondente tensore degli sforzi in forma analitica
2. Determinare gli sforzi e direzioni principali attraverso i cerchi di Mohr
3. Effettuare una verifica di resistenza statica considerando un materiale fragile con carico di rottura pari a 500 MPa (ipotizzare materiale con comportamento simmetrico a trazione e compressione).



**CM1: Esercizio 3.**

Per la struttura raffigurata, si chiede di:

- determinare le reazioni vincolari esterne ed interne, indicandone direzione e verso mediante un segmento orientato
- tracciare i diagrammi delle azioni interne, **indicando la convenzione di rappresentazione utilizzata**



### CM1: Esercizio 4.

In figura è rappresentata una trasmissione di potenza, nella quale il moto dell'albero dell'utilizzatore viene fornito da due motori ruotanti ad identica velocità angolare, tramite due ruote dentate a denti diritti identiche; queste sono accoppiate con le ruote calettate sull'albero dell'utilizzatore. L'albero dell'utilizzatore è vincolato a terra mediante due cuscinetti che realizzano un vincolo isostatico.

Per quanto riguarda le forze applicate alle due ruote dentate sull'albero dell'utilizzatore esse sono dovute alle spinte dell'ingranamento e sono composte da una forza  $F_t$  (diretta tangenzialmente) e una forza  $F_r$  diretta radialmente. Si ipotizzi inoltre che l'utilizzatore assorba potenza esclusivamente sotto forma di coppia e velocità angolare.

Si richiede di:

- Determinare direzione e versi delle componenti di spinta trasmesse alle ruote dell'albero dell'utilizzatore (fare riferimento alla direzione di rotazione dell'albero dell'utilizzatore rappresentata)
- Tracciare i diagrammi di Momento Flettente e Torcente sull'albero dell'utilizzatore
- Effettuare la verifica a fatica dell'albero utilizzatore.

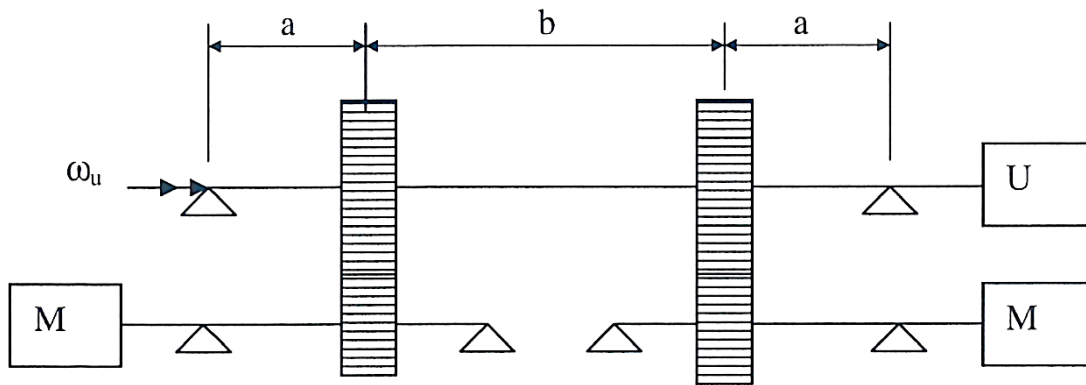


Figura 1. Schema trasmissione

### Dati

#### Carico

$$F_t = 1320 \text{ N}$$

$$F_r = 480 \text{ N}$$

#### Fattori geometrici/sovrasollecitazioni locali:

$$b_2 = 0.9$$

$$b_3 = 0.9$$

$$q = 0.85$$

$$K_{t_f} = 1.8; K_{t_t} = 1.6$$

#### Geometria struttura

$$a = 200 \text{ mm}$$

$$b = 400 \text{ mm}$$

$$D_{ruota} = 480 \text{ mm}$$

$$D_{albero} = 40 \text{ mm}$$

#### Materiale: 30NiCrMo3

$$\sigma_R = 600 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{sn} = 500 \text{ MPa}$$