

Cognome:

Anno accademico in cui si è seguito il corso

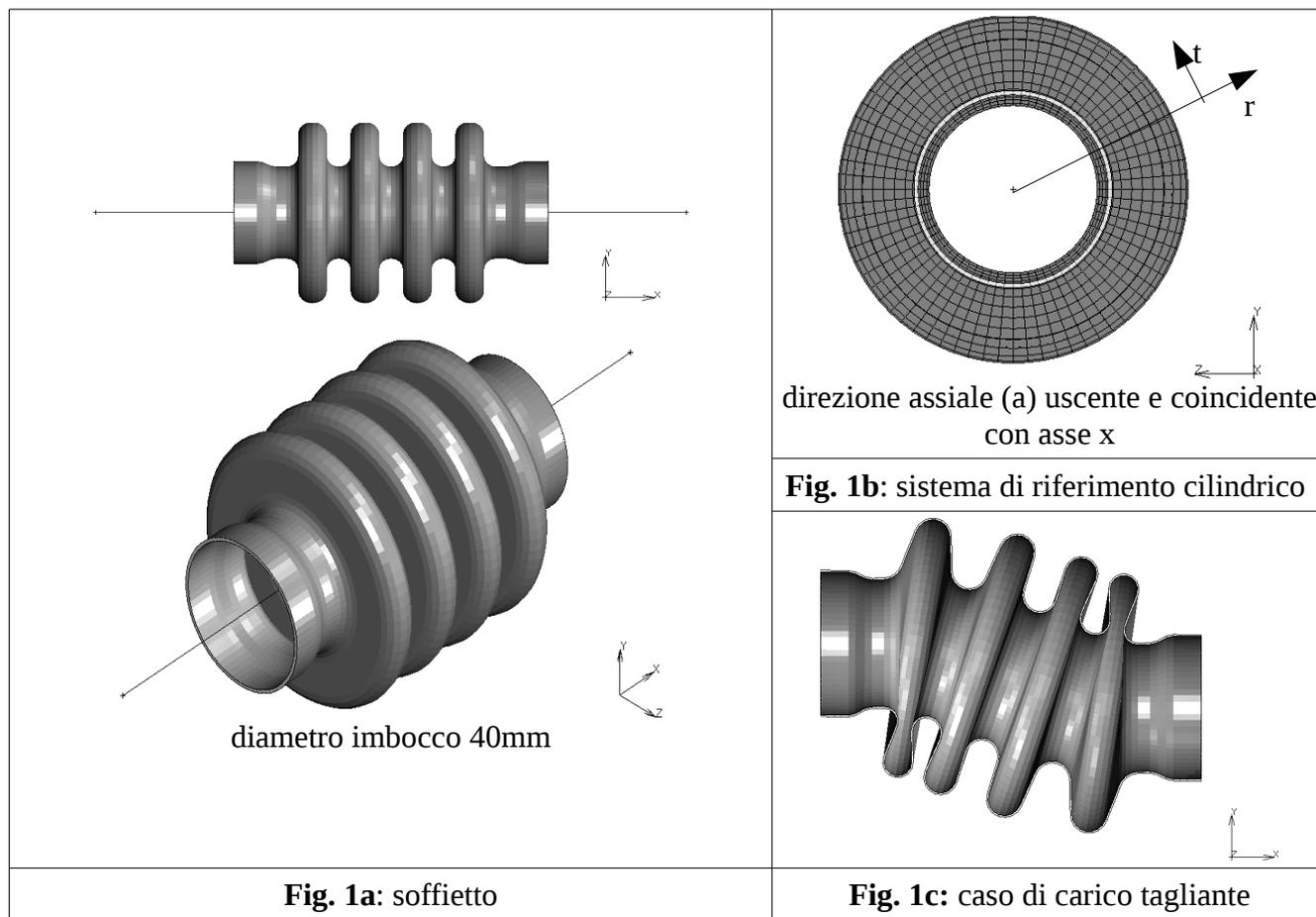
Nome:

[2011/2012] [2010/2011] [2009/2010] [.]

Matricola:

1. Impostazione di un semplice modello FEM

Considerare il soffietto in lamiera metallica sottile (acciaio di spessore 2 mm) di Fig. 1a utilizzato come elemento di connessione tra collettore di scarico e turbina in un motore turbodiesel al fine di compensare disallineamenti, vibrazioni e dilatazioni termiche differenziali.



Considerando i seguenti casi di carico

- **Caso 1** $\{p_{\text{---}}\}$: pressurizzazione condotto a 2.5 bar, imbocchi saldati a pareti rigide;
- **Caso 2** $\{p_{\text{---}}\}$: scostamento ad assi paralleli di entità pari a 20mm in direzione y, come da Fig. 1c; lasciare se possibile $\{+\}$ libero il soffietto di contrarsi in direzione x, pur mantenendo il parallelismo dei piani di imbocco;
- **Caso 3** $\{p_{\text{---}}\}$: valutare lo stato tensionale del soffietto nel caso di applicazione di una coppia torcente Mt di 100 Nm da applicare tra le estremità libere del soffietto;
- **Caso 4** $\{p_{\text{---}}\}$: valutare la prima frequenza modale del soffietto nella condizione di carichi e vincoli illustrata nel Caso 2.

discutere quale sia la **più efficiente modellazione FEM della struttura**, ottenuta sfruttando ogni eventuale **simmetria** del modello, ed eventuali modellazioni in **tensione/deformazione piana** o in **teoria delle piastre**; definire inoltre opportune condizioni di vincolo e carico da assegnare al modello.