

<i>Nome</i>	<i>Cognome</i>	<i>Matricola</i>	<i>Data</i>
			3 Giugno 2019

ESAME di IMPIANTI PROTESICI

Esercizio 1 (punti 12)

Calcolare lo stato di sforzo in una protesi di gomito nel caso in cui la persona in cui è impiantata stia facendo l'esercizio di figura.



Si forniscano delle stime numeriche delle grandezze fisiche in gioco.

Inoltre, indicare in tre righe e preferibilmente con formule matematiche, il significato dei seguenti termini nell'ambito degli elementi finiti:

- 1) Funzioni forma
- 2) Numero di Knudsen
- 3) Problema di Dirichlet
- 4) Metodo di Galerkin

Esercizio 2 (6 punti)

Descrivere le principali tipologie di protesi vascolari, classificandole in base ai materiali ed i metodi di lavorazione.

Indicare anche i parametri che devono essere valutati in una protesi vascolare.

Esercizio 3 (12 punti)

Supposto di avere la seguente placca fissativa per vertebra cervicale, realizzata in lega di titanio ultraleggero ($E=80$ GPa):



- a) dimensionare gli elementi che la compongono e descrivere ogni passo e motivarlo
- b) supposto che le viti superiori (A), le viti inferiori (B) ed il piano (C) siano sempre fatti in lega di titanio ultraleggero ma con caratteristiche meccaniche diverse $E_a=70$ GPa, $E_b=90$ GPa, $E_c=80$ GPa, spiegare con equazioni e dando le motivazioni come varierebbe il dimensionamento della struttura;
- c) valutare in questo ultimo caso i rapporti volumetrici dovrebbero sussistere tra le varie componenti.