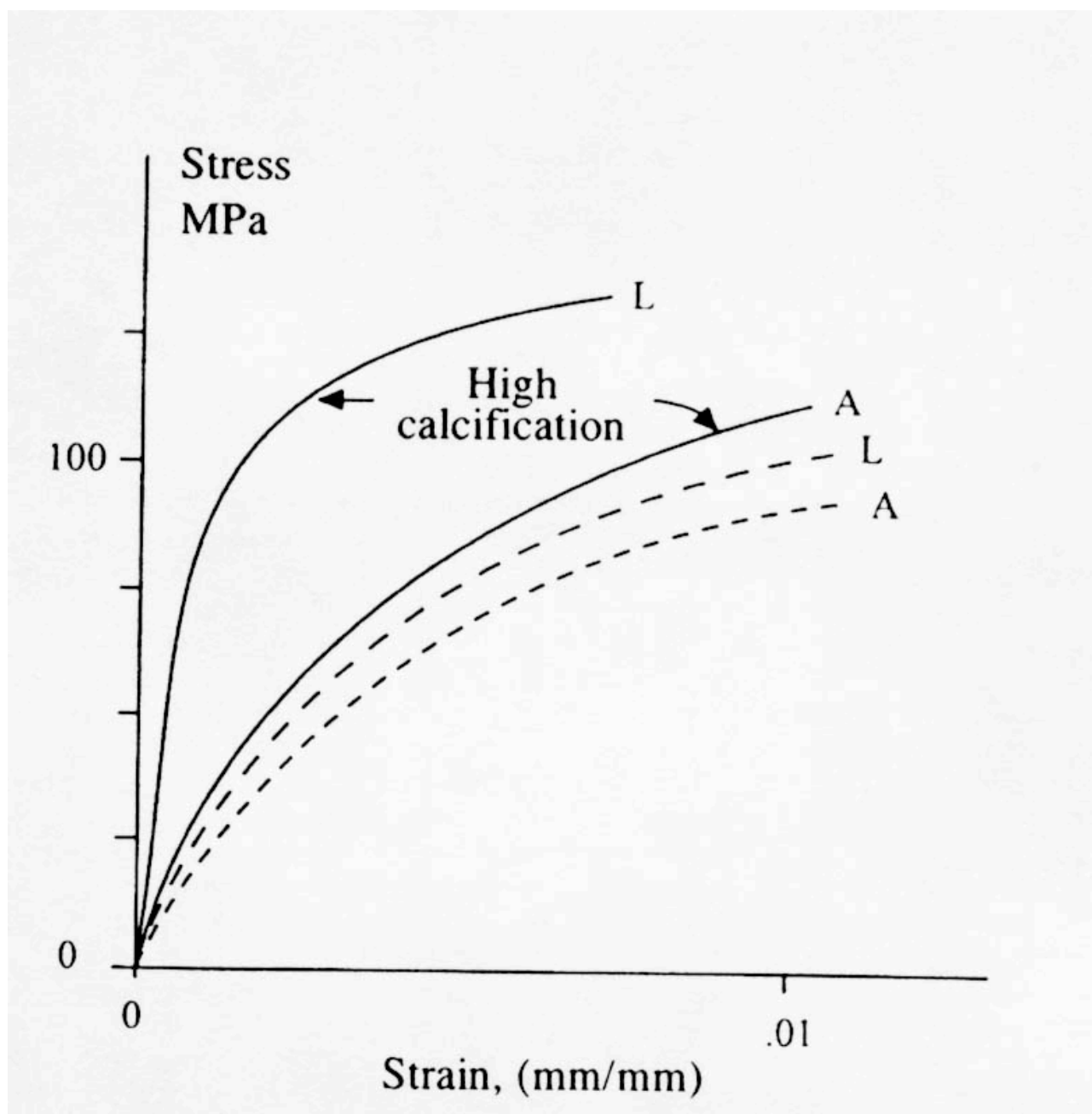


<i>Nome</i>	<i>Cognome</i>	<i>Matricola</i>	<i>Data</i>
			16 Novembre 2015

## ESAME di IMPIANTI PROTESICI

### Esercizio 1 (*punti 12*)

Data la seguente curva stress-strain degli osteoni longitudinali (L) e Misti (A)



determinare:

- 1) i moduli elastici dei 4 tipi di osteoni

- 2) determinare il livello di calcificazione dei due osteoni A ed L ad alta calcificazione supposto come valori base quelli degli altri due osteoni.
- 3) determinare per i 4 osteoni supposto che compongano ciascuno separatamente un femore che tipologia di protesi può essere installata
- 4) determinare per quelli a più alta calcificazione il livello di porosità delle strutture supposto come valori base quelli classici dell'osso compatto in direzione assiale.

**Esercizio 2** (*12 punti*)

a) Impostare un modello agli elementi finiti che descriva lo stato di sforzo all'interfaccia osso/protesi nella seguente situazione:

- Sia stata impiantata una protesi d'anca non cementata
- la persona stia salendo un gradino con la gamba protesizzata

Dare una stima numerica dei carichi in gioco e delle grandezze fisiche di interesse.

b) Descrivere la differenza tra un modello plane-stress ed uno plane strain.

**Esercizio 3 (per gli anni accademici precedenti al 2012-2013) (punti 6)**

Determinare le principali tecniche di lavorazione delle protesi vascolari, le loro caratteristiche meccaniche ed i limiti di ognuna di esse.

#### Esercizio 4 ( per anni a.a. dal 2012-2013) (punti 6)

Determinare la sezione minima del filo di un apparecchio ortodontico basandosi sulle seguenti ipotesi:

- il filo viene utilizzato per riportare in posizione l'incisivo centrale inferiore, che sporge in direzione anteriore di un angolo pari a  $30^\circ$  rispetto alla normale posizione anatomica;
- le misure anatomiche si riferiscono ad un uomo standard
- la risultante delle forze che il filo esercita è pari a 45 N ed è diretta ortogonalmente alla retta r di figura, giace sul piano trasversale, ed ha il suo punto di applicazione nel punto di contatto tra il dente da riportare in posizione ed il filo stesso;
- Il filo è in materiale metallico con modulo elastico di 30 GPa, e carico di snervamento di 180 MPa.

