



CONCORSO PUBBLICO, PER TITOLI ED ESAMI, PER LA COPERTURA DI N. 1 POSTO A TEMPO DETERMINATO NEL PROFILO PROFESSIONALE DI RICERCATORE SANITARIO - CAT. DS,” PER IL PROGETTO: PER IL PROGETTO: “SVILUPPO DI TECNOLOGIE MEDICHE COMPUTAZIONALI PER LA PREVENZIONE, DIAGNOSI E TRATTAMENTO DELLE MALATTIE NEUROMUSCOLARI E MUSCOLO SCHELETRICHE”, DA SVOLGERSI IN AFFERENZA AL LABORATORIO DI TECNOLOGIA MEDICA DELL’IRCCS ISTITUTO ORTOPEDICO RIZZOLI DI BOLOGNA

TRACCE PROVA TEORICO PRATICA

PROVA N.1

- 1) Spieghi come nei modelli personalizzati per la predizione della resistenza meccanica delle ossa sia possibile tenere conto dell’eterogeneità delle proprietà meccanica dei tessuti mineralizzati.
- 2) descriva le tecniche di personalizzazione, a partire da dati di risonanza magnetica nucleare, di modelli di dinamica muscoloscheletrica

PROVA N. 2

- 1)Spieghi come nel metodo degli elementi finiti sia possibile tenere conto di interazioni di contatto tra corpi distinti.
- 2) Spieghi la differenza tra modelli di dinamica diretta e dinamica inversa nella modellazione della dinamica muscoloscheletrica.

PROVA N. 3

- 1)Spieghi un metodo per la simulazione mediante il metodo degli elementi finiti del processo di usura delle superfici articolari nelle protesi di ginocchio metallo su polietilene.
- 2)spieghi le idealizzazioni principali che vengono fatte nella costruzione di modelli di dinamica muscoloscheletrica.

CRITERI DI VALUTAZIONE PROVA TEORICO PRATICA

Ai sensi dell'art. 23 del DPCM 21/04/2021 la prova teorico pratica consisterà nella soluzione di quesiti a risposta sintetica o compilazione di un questionario articolato in domande con risposta a scelta multipla, inerenti al settore per il quale il concorso è bandito e alle materie relative agli obiettivi ed alle attività della posizione da ricoprire ,da cui si evincano anche le conoscenze applicative;

Ciascun elaborato sarà esaminato dalla commissione al completo e valutato mediante un punteggio compreso tra 0 e 35 sulla base della:

- capacità del candidato di inquadrare l'argomento
- alla correttezza e completezza della risposta
- alla capacità di sintesi

- chiarezza espositiva

I punteggi saranno attribuiti con voti palesi e, nel caso di valutazioni differenti, il punteggio dell'elaborato sarà quello risultante dalla media dei voti espressi dai commissari.

Ai sensi dell'art. 13, 2° comma, del DPCM 21/04/2021, il superamento della prova teorico pratica è subordinato al raggiungimento di una valutazione di sufficienza pari ad almeno punti 24,5 su 35 .

TRACCE PROVA ORALE

- 1) che differenza c'è tra Digital Twins in Healthcare e In Silico Trials?
- 2) Nel metodo degli elementi finiti che differenza c'è tra solutori impliciti ed espliciti?
- 3) La forza che un muscolo può esprimere in condizioni isometriche da quali quantità dipende?
- 4) descriva e discuta le tecniche sperimentali per la validazione di modelli agli elementi finiti di segmenti ossei
- 5) Parli dei metodi di verification, validation, e uncertainty quantification (VVUQ) dei tipi di modelli più comunemente usati in biomeccanica computazionale muscoloscheletrica.

CRITERI DI VALUTAZIONE PROVA ORALE

La prova orale verterà: sulle materie inerenti al settore per il quale il concorso è stato bandito, nonché agli obiettivi, attività e compiti connessi alla qualificazione da conferire.

Al termine di ogni prova la commissione attribuirà un punteggio compreso tra 0 e 35 sulla base della correttezza della risposta, della completezza e della chiarezza dell'esposizione, nonché della capacità di sintesi e della padronanza dell'argomento dimostrate dal concorrente nel corso dell'esame.

Nel caso di valutazioni differenti da parte dei commissari, il punteggio attribuito sarà dato dalla media aritmetica dei voti attribuiti dai singoli componenti.

Ai sensi dell'art. 14, 3° comma, del DPCM del 21/04/2021, il superamento della prova orale è subordinato al raggiungimento di una valutazione di sufficienza, pari ad almeno punti 24.5/35.