

## Corso di Laurea in Fisioterapia

### Corso integrato di Metodologia della Riabilitazione 1

Insegnamento: Scienze Infermieristiche e tecniche neuropsichiatriche e riabilitative

SSD Insegnamento: MED/48

Numero di CFU: 6

Nome docente: Giovanni Galeoto e-mail: [Giovanni.galeoto@unicamillus.org](mailto:Giovanni.galeoto@unicamillus.org)

Nome docente: Annamaria Servadio e-mail: [annamaria.servadio@unicamillus.org](mailto:annamaria.servadio@unicamillus.org)

Nome docente: Loredana Gigli e-mail: [loredana.gigli@unicamillus.org](mailto:loredana.gigli@unicamillus.org)

### PREREQUISITI

Pur non essendo presenti propedeuticità è richiesta la conoscenza dell'anatomia e neuroanatomia, fisiologia e neurofisiologia e concetti base di Fisica e fisica applicata

### OBIETTIVI FORMATIVI

**Obiettivo generale:** lo studente dovrà acquisire le conoscenze generali sul significato di valutazione funzionale, l'approccio metodologico della riabilitazione, sui soggetti che vi partecipano, e sulle tecniche generali di movimentazione e mobilizzazione del paziente.

#### **Obiettivi specifico:**

Attraverso un approfondimento della fisiologia articolare, dei test muscolari e delle tecniche di mobilizzazione e movimentazione dei carichi, lo studente potrà acquisire le fondamenta per intraprendere il percorso formativo pratico di tirocinio.

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Alla fine di questo insegnamento lo studente dovrà:

- Conoscere la terminologia anatomica di base e le strutture anatomiche di base del corpo umano (apparato locomotore)
- Conoscere l'organizzazione e la struttura di base del sistema nervoso centrale e periferico
- Acquisire conoscenze specifiche sulla biomeccanica e fisiologia articolare come sistema analisi e di guida per la valutazione di funzione
- Acquisire conoscenze specifiche sui meccanismi neurofisiologici di funzionamento del test muscolare manuale
- Imparare i principali test di esame muscolare e articolare e la loro corretta esecuzione
- Apprendere il metodo di valutazione del Test Muscolare Manuale

#### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di:

Utilizzare le conoscenze acquisite di anatomia umana e di neuroanatomia per la valutazione del soggetto sano.

### **Abilità comunicative**

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà conoscere in maniera adeguata le strutture anatomiche umane i test muscolari e articolari, la fisiologia e biomeccanica articolare e saper utilizzare la terminologia anatomica specifica in modo da potersi rapportare, all'interno del processo assistenziale, con gli utenti di tutte le età e/o con altri professionisti sanitari, in forma appropriata verbale, non verbale e scritta.

### **Autonomia di giudizio**

Le conoscenze di Biomeccanica, fisiologia articolare e muscolare aiuteranno il fisioterapista a sviluppare un pensiero critico nella capacità di decidere la corretta risposta ai bisogni di assistenza in relazione ai diversi livelli di complessità dell'intervento riabilitativo

### **Programma**

#### **Biomeccanica**

#### **FISIOLOGIA ARTICOLARE DEL BACINO e DELL'ARTO INFERIORE**

- IL BACINO: superfici articolari; fisiologia dei movimenti; legamenti e azioni muscolari
- L'ANCA: superfici articolari; fisiologia dei movimenti; legamenti e azioni muscolari
- IL GINOCCHIO: superfici articolari; fisiologia dei movimenti; legamenti e azioni muscolari
- LA CAVIGLIA: superfici articolari; fisiologia dei movimenti; legamenti e azioni muscolari
- PIEDE: superfici articolari; fisiologia dei movimenti; legamenti e azioni muscolari
- LA VOLTA PLANTARE: funzioni della volta; arco interno; arco esterno; arco anteriore; curvatura trasversale e longitudinale; muscoli che sostengono la volta plantare; svolgimento del piede al suolo durante il passo.

#### **FISIOLOGIA ARTICOLARE DELLA SPALLA e DELL'ARTO SUPERIORE**

##### La spalla

- Fisiologia della spalla
- La flessione-estensione e l'adduzione
- L'abduzione
- Rotazione del braccio sul suo asse longitudinale
- Movimenti del moncone della spalla nel suo piano orizzontale
- Flessione-estensione orizzontale
- Movimenti di circonduzione
- Paradosso di Coddman
- Valutazione dei movimenti della spalla
- Movimenti di esplorazione globale della spalla
- Complesso articolare della spalla



- Le superfici dell'articolazione scapolo-omerale della spalla
- Centri istantanei di rotazione
- Le capsule ed i legamenti della spalla
- Il tendine del capo lungo del bicipite intrarticolare
- Ruolo del legamento gleno-omerale
- Il legamento coraco-omerale nella flessione-estensione
- La coaptazione muscolare della spalla
- L'articolazione sotto-deltaoidea
- Articolazione scapolo-toracica
- Movimenti del cingolo scapolare
- Movimenti reali della scapolo-toracica
- Articolazione sterno-costo-clavicolare
- Articolazione sterno-costo-claveare
- Articolazione acromio-claveare
- Ruolo dei legamenti coraco-clavicolari
- Muscoli motori del cingolo scapolare
- Il sovra spinoso e l'abduzione
- Fisiologia dell'abduzione
- I tre tempi dell'abduzione
- I tre tempi della flessione
- Muscoli rotatori
- Adduzione ed estensione

#### Il gomito: flessione-estensione

- Il gomito: articolazione d'allontanamento e avvicinamento della mano
- Le superfici articolari
- La paletta omerale
- I legamenti del gomito
- La testa del radio
- La troclea omerale
- Le limitazioni della flessione-estensione
- I muscoli motori della flessione
- I muscoli motori dell'estensione
- I fattori di coaptazione articolare
- L'ampiezza dei movimenti del gomito
- I reperi clinici dell'articolazione del gomito
- Posizione funzionale e posizione di mobilizzazione
- Efficacia dei gruppi flessori ed estensori

#### La prono-supinazione

- Significato
- Definizione
- Utilità della prono-supinazione
- Disposizione generale
- Anatomia fisiologica dell'articolazione radio-ulnare prossimale
- Anatomia fisiologica dell'articolazione radio-ulnare distale

- Dinamica dell'articolazione radio-ulnare prossimale
- Dinamica dell'articolazione radio-ulnare inferiore
- L'asse di prono-supinazione
- Le due articolazioni radio-ulnari sono co-congruenti
- I motori della prono-supinazione: i muscoli
- Le alterazioni meccaniche della prono-supinazione
- Compensi e posizione di funzione.

#### Il polso

- Significato
- Definizione dei movimenti del polso
- Ampiezza dei movimenti del polso
- I movimenti di circonduzione
- Il complesso articolare del polso
- Le articolazioni radio-carpica e medio-carpica
- I legamenti del radio e della medio-carpica
- Ruolo stabilizzatore dei legamenti
- La dinamica del carpo
- La coppia scafoide-semilunare
- Il carpo a geometria variabile
- Le situazioni patologiche
- I muscoli motori del polso
- Azione dei muscoli motori del polso

#### La mano

- Il suo ruolo
- Topografia della mano
- Architettura della mano
- Il massiccio carpale
- L'incavamento del palmo
- Le articolazioni metacarpo-falangee
- L'apparato fibroso delle articolazioni metacarpo-falangee
- L'ampiezza dei movimenti delle articolazioni metacarpo-falangee
- Le articolazioni interfalangee
- Pulegge e guaine dei tendini flessori
- I tendini dei muscoli flessori lunghi delle dita
- I tendini dei muscoli estensori delle dita
- Muscoli interossei e lombricali
- L'estensione delle dita
- Gli atteggiamenti patologici della mano e delle dita
- I muscoli dell'eminanza ipotenare
- Il pollice
- Geometria dell'opposizione del pollice
- L'articolazione trapezio-metacarpica
- L'articolazione metacarpo-falangea del pollice



- L'interfalangea del pollice
- I muscoli motori del pollice
- Le azioni dei muscoli intrinseci del pollice
- L'opposizione del pollice
- L'opposizione e la contro-opposizione
- Le modalità di prensione
- Le percussioni-il contatto-l'espressione gestuale
- Posizione di funzione e di immobilizzazione
- Le mani-finte
- La mano dell'uomo

#### IL RACHIDE NEL SUO INSIEME

- Il rachide, asse a tiranti
- Il rachide, asse corporeo e protettore dell'asse nervoso
- Le curvature del rachide preso nel suo insieme
- La comparsa delle curvature rachidee
- Costituzione della vertebra tipo
- Le curve rachidee
- Struttura del corpo vertebrale
- Le divisioni funzionali del rachide
- Gli elementi di connessione intervertebrale
- Struttura del disco intervertebrale
- Il nucleo paragonato ad uno snodo sferico
- Lo stato di precompressione del disco e l'autostabilità dell'articolazione disco-vertebrale
- La migrazione di acqua nel nucleo
- Gli sforzi di compressione sul disco
- Modificazioni del disco a seconda del livello
- Comportamento del disco intervertebrale nei movimenti elementari
- Rotazione automatica del rachide durante l'inclinazione laterale
- Ampiezza globale della flessione-estensione del rachide
- Ampiezza globale dell'inclinazione laterale del rachide nel suo insieme
- Ampiezza globale della rotazione del rachide nel suo insieme
- Valutazione clinica delle ampiezze globali dei movimenti del rachide

#### IL RACHIDE LOMBARE

- Il rachide lombare nel suo complesso
- Costituzione delle vertebre lombari
- Il sistema legamentoso a livello del rachide lombare
- Flessione-estensione e inclinazione del rachide lombare
- Rotazione nel rachide lombare
- Cerniera lombo-sacrale e spondilolistesi
- I legamenti ileo-lombari e i movimenti nella cerniera lombo-sacrale
- I muscoli del tronco in una sezione orizzontale
- Muscoli posteriori del tronco
- Ruolo della terza vertebra lombare e della dodicesima dorsale
- Muscoli laterali del tronco

- I muscoli della parete addominale: il retto e il trasverso
- I muscoli della parete addominale: piccolo e grande obliquo
- I muscoli della parete addominale: il profilo del punto di vita
- I muscoli della parete addominale: la rotazione del tronco
- I muscoli della parete addominale: la flessione del tronco
- I muscoli della parete addominale: l'appianamento della lordosi lombare
- Il tronco considerato come una struttura gonfiabile
- Statica del rachide lombare in posizione eretta
- Posizione seduta e sdraiata
- Ampiezza della flessione estensione del rachide lombare
- Ampiezza dell'inclinazione laterale del rachide lombare
- Ampiezza della rotazione del rachide dorso-lombare
- Il canale di coniugazione ed il colletto radicolare
- Diversi tipi di ernia discale
- Ernia del disco e meccanismo della compressione radicolare
- Il segno di Lasègue

#### IL RACHIDE DORSALE E LA RESPIRAZIONE

- La vertebra dorsale tipo e la dodicesima dorsale
- Flessione-estensione e inclinazione laterale del rachide dorsale
- Rotazione assiale del rachide dorsale
- Le articolazioni costo-vertebrali
- Movimenti delle coste attorno alle articolazioni costo-vertebrali
- Movimenti delle cartilagini costali e dello sterno
- Le deformazioni del torace nel piano sagittale durante l'inspirazione
- Meccanismo di azione dei muscoli intercostali e del muscolo triangolare dello sterno
- Il diaframma e il suo meccanismo di azione
- I muscoli della respirazione
- Rapporti di antagonismo-sinergia fra il diaframma ed i muscoli addominali
- La circolazione dell'aria nelle vie respiratorie
- Il gioco elastico delle cartilagini costali

#### IL RACHIDE CERVICALE

- Il rachide cervicale nel suo insieme
- Costituzione schematica delle prime tre vertebre cervicali
- Le articolazioni atlo-assoidee
- La flessione-estensioni nelle articolazioni atlo-assoidee e atlo-odontoidee
- Rotazione nelle articolazioni atlo-assoidee e atlo-odontoidee
- Le superfici delle articolazioni occipito-atlantoidee
- Rotazione nell'articolazione occipito-atlantoidea
- Inclinazione laterale e flessione-estensione nell'articolazione occipito-atlantoidea
- I legamenti del rachide sotto-occipitale
- I legamenti sotto-occipitali (segue)
- Costituzione di una vertebra cervicale
- I legamenti del rachide cervicale inferiore
- Flessione estensione del rachide cervicale inferiore
- I movimenti nelle articolazioni unco-vertebrali

- L'orientamento delle faccette articolari, l'asse misto di inclinazione – rotazione
- I movimenti combinati di rotazione-inclinazione nel rachide cervicale inferiore
- Definizioni geometriche delle componenti di inclinazione e di rotazione
- Modello meccanico del rachide cervicale
- I movimenti di inclinazione-rotazione nel modello del rachide cervicale
- Confronto fra il modello e il rachide cervicale durante i movimenti di inclinazione – rotazione
- I compensi a livello del rachide sotto-occipitale
- I compensi a livello del rachide sotto-occipitale (segue)
- Ampiezza articolare a livello del rachide cervicale
- Equilibrio del capo sul rachide cervicale
- Struttura ed azione del muscolo sterno-cleido-mastoideo
- I muscoli paravertebrali: il lungo del collo
- I muscoli paravertebrali: il grande ed il piccolo retto anteriore del capo, il retto laterale
- I muscoli paravertebrali: gli scaleni
- I muscoli paravertebrali nel loro insieme
- La flessione della testa e del collo
- I muscoli della nuca
- I muscoli sotto-occipitali
- Azione dei muscoli sotto-occipitali: inclinazione ed estensione
- Azione rotatoria dei muscoli sotto-occipitali
- Muscoli della nuca: il primo e il quarto piano
- Muscoli della nuca: il secondo ed il terzo piano
- L'estensione del rachide cervicale per l'azione dei muscoli nucali
- Sinergia-antagonismo dei muscoli paravertebrali e dello sterno-cleido-mastoideo
- L'ampiezza totale dei movimenti del rachide cervicale
- Rapporti dell'asse nervoso con il rachide cervicale

Rapporti delle radici cervicali con il rachide\_

### **Test muscolari**

- Principi dell'esame muscolare manuale e del bilancio articolare
- Esame dei muscoli dell'arto inferiore
- Esame dei muscoli dell'arto superiore
- Esame dei muscoli del tronco
- Esame dei muscoli del collo

### **MODALITÀ DI INSEGNAMENTO**

L'insegnamento è organizzato in lezioni frontali (60 ore) ed esercitazioni teorico pratiche. Durante le lezioni, la spiegazione della Fisiologia e Biomeccanica articolare sarà eseguita proiettando immagini illustrative (Power-Point) e video. Durante le esercitazioni gli studenti potranno provare su se stessi i test artcolari e muscolari simulando la valutazione di funzione. In aula durante lo svolgimento delle lezioni gli studenti praticheranno a gruppi i test menzionati.

### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

La valutazione dell'apprendimento avviene sulla base di una prova orale e teorica ed una prova pratica. Per ciascuna prova vengono attribuiti punteggi diversi a seconda delle difficoltà della domanda e a seconda delle risposte date, secondo le seguenti griglie di valutazione:

#### PROVA ORALE E TEORICA

CRITERIO	DESCRITTORE	PUNTEGGIO	Q1	Q2
<b>PERTINENZA</b>	Esposizione congruente alle indicazioni ed alle richieste del quesito, sostenuta da costrutti teorici e/o esempi pertinenti	4,5		
	Esposizione sostanzialmente congruente alle indicazioni ed alle richieste del quesito	3		
	Esposizione frammentaria e disorganica con argomentazioni confuse	2,5		
	Risposta non data	0		
<b>COMPLETEZZA</b>	Conoscenze complete ed approfondite, sviluppo analitico, esauriente ed organico di tutti gli argomenti richiesti	4,5		
	Conoscenze complete, sviluppo sufficientemente organico degli argomenti richiesti	3		
	Conoscenze approssimative e/o sviluppo poco organico	2,5		
	Conoscenze lacunose/esigua trattazione/risposta non data	0		



TOT. PUNTEGGI	(MAX 9)	(MAX 9)
VOTO FINALE		

## PROVA PRATICA

CRITERIO		DESCRITTORE	PUNTEGGIO	Q1	Q2
<b>ANATOMIA PALPATORIA</b>	Individuare tramite palpazione i principali punti di repere. Posizione corretta dell'operatore rispetto al test	Esegue completamente	3		
		Esegue con incertezza	2		
		Esegue parzialmente con facilitazione	1		
		Non esegue	0		
<b>ESECUZIONE TEST</b>	Esecuzione di un test articolare e/o di un test muscolare proposto dalla Commissione	Esegue completamente	3		
		Esegue con incertezza	2		
		Esegue parzialmente con facilitazione	1		
		Non esegue	0		
			TOT. PUNTEGGI	(MAX 6)	(MAX 6)
			VOTO FINALE	(MAX 12)	

Il voto complessivo è determinato dalla somma del voto ottenuto alla prova orale/teorica con il voto ottenuto alla prova pratica. Per ogni ambito teorico e pratico sono previste due domande.

## ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Gli studenti avranno la possibilità di svolgere esercitazioni teorico/pratiche e partecipare a seminari dedicati. I professori forniranno un costante supporto durante e dopo le lezioni. Il Laboratorio di Pratica è a disposizione degli studenti per lo studio individuale e di gruppo.

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

- Anatomia funzionale - Arto superiore - Arto Inferiore - Tronco e rachide | I. A. Kapandji | Monduzzi
- MUSCULO-SKELETAL ASSESSMENT Joint Motion and Muscle Testing - Hazel M. Clarkson, M.A., B.P.T. 2013 LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS



- ❑ Muscles: Testing and Function, with Posture and Pain: Testing and Function with Posture and Pain, (ENGLISH EDITION) Florence P. Kendall, Elizabeth Kendall McCreary Patricia G. Provance Mary Rodgers William Romani, LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS
- ❑ Musculoskeletal Assessment: Joint Motion and Muscle Testing Spiral-bound – 17 Jan 2012 LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS
- ❑ Physiology of the Joints 6th Edition Volume 2 Lower Limb ELSAVIER
- ❑ Muscles: Testing and Function, with Posture and Pain: Testing and Function with Posture and Pain, (ENGLISH EDITION) Florence P. Kendall, Elizabeth Kendall McCreary Patricia G. Provance Mary Rodgers William Romani, LIPPINCOTT Musculoskeletal Assessment: Joint Motion and Muscle Testing Spiral-bound – 17 Jan 2012
- ❑ LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS
- ❑ Physiology of the Joints 6th Edition Volume 2 Lower Limb ELSEVIER WILLIAMS & WILKINS