

**Programma del Corso di “Robotica Medica” (Prof. Fanny Ficuciello) — 2<sup>nd</sup> semestre: Marzo–Giugno 2021**

**Lezione\_01** — Introduzione al corso di robotica medica

**Lezione\_02** — Introduzione alla robotica chirurgica

**Lezione\_03** — Controllo di cedevolezza

**Lezione\_04** — Controllo di impedenza

**Lezione\_05** — Controllo di forza

**Lezione\_06** — Moto vincolato

**Lezione\_07** — Controllo ibrido forza/moto

**Lezione\_08** — Controllo con muri virtuali

**Lezione\_09** — Controllo multi-priorità nei sistemi robotici ridondanti

**Lezione\_10** — Visione per il controllo, elaborazione dell’immagine, calibrazione della telecamera

**Lezione\_11** — Controllo visuale nello spazio operativo

**Lezione\_12** — Controllo visuale nello spazio delle immagini, confronto tra gli schemi di controllo

**Lezione\_13** — Teleoperazione e haptics: introduzione alla teleoperazione, descrizione generale di un sistema teleoperato, campi di applicazione, riflessione della forza e dispositivi aptici

**Lezione\_14** — Schemi di controllo per sistemi teleoperati: controllo unilaterale, bilaterale, diretto e resolved, modellazione di un sistema teleoperato: impedenza, ammettenza, ibrido, scattering

**Lezione\_15**— Telepresenza, telefunctioning, power scaling, impedance scaling, strategie di controllo bilaterali: force reflection teleoperation (TFR), passivity based teleoperation, criteri di valutazione di sistemi teleoperati

**Lezione\_16** — da Vinci Research Kit: cinematica e dinamica

**Lezione\_17** — da Vinci Research Kit: architettura di controllo e descrizione della libreria di controllo

**Lezione\_18** — Esoscheletri e robotica indossabile - Lezione del Prof. Nicola Vitiello Scuola superiore Sant’Anna di Pisa

**Lezione\_19** — Tutorial sul simulatore del robot da Vinci Research Kit

**Lezione\_20** — Esoscheletri e robotica indossabile - Lezione del Prof. Nicola Vitiello Scuola superiore Sant’Anna di Pisa

**Lezione\_21** — Tutorial sul simulatore del KUKA Medical Robot

**Lezione\_22** — Seminario del Prof. dott. Alberto Arezzo Università di Torino: “L’importanza della robotica nelle applicazioni chirurgiche: microchirurgia endoscopica transanale”

**Lezione\_23** — Controlli per la riabilitazione

**Lezione\_24** — Robotica per assistenza

**Lezione\_25** — Robot continui e snake like robots

**Lezione\_26** — Soft robotics

**Lezione\_27** — Soft robotics

**Lezione\_28** — Soft robotics

**Lezione\_29** — Arti artificiali

**Lezione\_30** — Mani robotiche e protesiche

**Lezione\_31** — Sinergie posturali

**Lezione\_32** — Interfacce di controllo invasive per protesi di mano robotiche

**Lezione\_33** — Tecniche di apprendimento per la manipolazione

**Lezione\_34** — Caso studio: MERO Hand e PRISMA Hand II

**Lezione\_35** — Seminario

**Lezione\_36** — Seminario