

## **LISTA ARGOMENTI PROVA FINALE CdS INGEGNERIA BIOMEDICA A.A. 2018/19**

Titolo dell'argomento: **Elettronica per applicazioni biomedicali**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Salvatore Stivala

Lista del materiale bibliografico proposto:

R. C. Jaeger, T. N. Blalock, "Microelettronica", McGraw-Hill Education, 4a edizione, 2014

D. Oreggia et al., "Physiological parameters measurements in a cardiac cycle via a combo PPG-ECG system," in *2015 AEIT International Annual Conference (AEIT)*, 2015, pp. 1–6.

Titolo dell'argomento: **Sistemi optoelettronici per l'acquisizione sincrona di segnali elettrocardiografici e fotopletismografici e l'estrazione di parametri cardiovascolari**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Salvatore Stivala

Lista del materiale bibliografico proposto:

D. Agrò et al., "PPG embedded system for blood pressure monitoring," in *2014 AEIT Annual Conference - From Research to Industry: The Need for a More Effective Technology Transfer (AEIT)*, 2014, pp. 1–6.

D. Oreggia et al., "Physiological parameters measurements in a cardiac cycle via a combo PPG-ECG system," in *2015 AEIT International Annual Conference (AEIT)*, 2015, pp. 1–6.

Titolo dell'argomento: **Elaborazione di segnali fotopletismografici**

Docente di riferimento Ingegneria Biomedica: Prof. Riccardo Pernice

Lista del materiale bibliografico proposto:

J. Allen, "Photoplethysmography and its application in clinical physiological measurement," *Physiol. Meas.*, vol. 28, no. 3, p. R1, 2007

Y. Sun and N. Thakor, "Photoplethysmography Revisited: From Contact to Noncontact, From Point to Imaging," *IEEE Trans. Biomed. Eng.*, vol. 63, no. 3, pp. 463–477, 2016.

Titolo dell'argomento: **Valutazione della rigidità arteriosa tramite misure fotopletismografiche**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Riccardo Pernice

Lista del materiale bibliografico proposto:

K. P. and K. M. and R. F. and K. T. and M. Viigimaa, "Photoplethysmographic signal waveform index for detection of increased arterial stiffness," *Physiol. Meas.*, vol. 35, no. 10, p. 2027, 2014.

E. von Wowern, G. Östling, P. M. Nilsson, and P. Olofsson, "Digital Photoplethysmography for Assessment of Arterial Stiffness: Repeatability and Comparison with Applanation Tonometry," *PLoS One*, vol. 10, no. 8, pp. e0135659–e0135659, Aug. 2015.

Titolo dell'argomento: **Analisi spettrale del segnale di variabilità della frequenza cardiaca: metodi classici e metodi parametrici**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Riccardo Pernice

Lista del materiale bibliografico proposto:

M. Malik et al., "Heart rate variability Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use," *Eur. Heart J.*, vol. 17, no. 3, pp. 354–381, Mar. 1996.

F. Shaffer and J. P. Ginsberg, "An Overview of Heart Rate Variability Metrics and Norms," *Front. public Heal.*, vol. 5, p. 258, Sep. 2017.

Titolo dell'argomento: **Analisi di segnali elettrocardiografici per la classificazione delle aritmie cardiache e della fibrillazione atriale**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Riccardo Pernice

Lista del materiale bibliografico proposto:

J. J. Rieta, R. Alcaraz, "Applications of Signal Analysis to Atrial Fibrillation", *Atrial Fibrillation*, Tong Liu, IntechOpen, 2013, DOI: 10.5772/53409.

M. Baumert, P. Sanders, and A. Ganesan, "Quantitative-Electrogram-Based Methods for Guiding Catheter Ablation in Atrial Fibrillation," *Proc. IEEE*, vol. 104, no. 2, pp. 416–431, 2016.

Titolo dell'argomento: **Analisi multivariata di serie temporali per la quantificazione delle interazioni cardiovascolari e cardiorespiratorie**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Luca Faes

Lista del materiale bibliografico proposto:

S. Schulz et al., "Cardiovascular and cardiorespiratory coupling analyses: a review," *Philos. Trans. R. Soc. A Math. Phys. Eng. Sci.*, vol. 371, no. 1997, Aug. 2013.

L. Faes, "Multivariate Frequency Domain Analysis of Causal Interactions in Physiological Time Series," G. N. E.-A. N. Laskovski, Ed. Rijeka: IntechOpen, 2011, p. Ch. 21.

Titolo dell'argomento: **Brain Connectivity: acquisizione di segnali e immagini neurali per la valutazione delle interazioni cerebrali**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Luca Faes

Lista del materiale bibliografico proposto:

O. Sporns, "Brain Connectivity", Scholarpedia, vol. 2, no. 10, pp. 4695, 2007

T. Kreuz, "Measures of neuronal signal synchrony", Scholarpedia, vol. 6, no. 12, pp. 11922, 2011

L. Faes, G. Nollo, and A. Porta, "Non-uniform multivariate embedding to assess the information transfer in cardiovascular and cardiorespiratory variability series," *Comput. Biol. Med.*, vol. 42, no. 3, pp. 290–297, 2012.

Titolo dell'argomento: **Caratterizzazione dei sistemi fisiologici complessi tramite metodiche di teoria dell'informazione**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Luca Faes

Lista del materiale bibliografico proposto:

T. Downarowicz, "Entropy", Scholarpedia, vol. 2, no. 11, pp. 3901, 2007

P. E. Latham, Y. Roudi, "Mutual information", Scholarpedia, vol. 4, no. 1, pp.1658, 2009.

W. Xiong, L. Faes, and P. C. Ivanov, "Entropy measures, entropy estimators, and their performance in quantifying complex dynamics: Effects of artifacts, nonstationarity, and long-range correlations," *Phys. Rev. E*, vol. 95, no. 6, p. 62114, Jun. 2017.

Titolo dell'argomento: **Misure di causalità per la caratterizzazione dei sistemi di controllo cardiovascolare e cerebrale**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Luca Faes

Lista del materiale bibliografico proposto:

A. Porta and L. Faes, "Wiener–Granger Causality in Network Physiology With Applications to Cardiovascular Control and Neuroscience," *Proc. IEEE*, vol. 104, no. 2, pp. 282–309, 2016.

A. Seth, "Granger Causality", Scholarpedia, vol. 2, no. 7, pp. 1667, 2007

Titolo dell'argomento: **Network Physiology: nuovi approcci computazionali per la descrizione di interazioni tra i sistemi cardiovascolare, respiratorio, motorio e cerebrale**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Luca Faes

Lista del materiale bibliografico proposto:

A. Bashan, R. P. Bartsch, J. W. Kantelhardt, S. Havlin, and P. C. Ivanov, "Network physiology reveals relations between network topology and physiological function," *Nat. Commun.*, vol. 3, p. 702, Feb. 2012.

L. Faes et al., "Information dynamics of brain–heart physiological networks during sleep," *New J. Phys.*, vol. 16, no. 10, p. 105005, 2014.

Titolo dell'argomento: **Approcci di signal processing e classificazione per il disegno di interfacce neurali basate su biopotenziali (Brain Computer Interfaces)**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Luca Faes

Lista del materiale bibliografico proposto:

T. Al-ani, D. Trad, "Signal Processing and Classification Approaches for Brain-Computer Interface", *Intelligent and Biosensors*, Vernon S. Somerset, IntechOpen, 2010, DOI: 10.5772/7032.

G. Schalk, D. J. McFarland, T. Hinterberger, N. Birbaumer, and J. R. Wolpaw, "BCI2000: a general-purpose brain-computer interface (BCI) system," IEEE Trans. Biomed. Eng., vol. 51, no. 6, pp. 1034–1043, 2004.

Titolo dell'argomento: **Materiali per applicazioni cardiovascolari: stent vascolari**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof.ssa Maria Chiara Mistretta

Lista del materiale bibliografico proposto:

Biomaterials Science – An introduction to Materials in Medicine. Third Edition, Buddy D. Ratner, Allan S. Hoffman, Frederick J. Schoen, Jack E. Lemons. Elsevier.

Titolo dell'argomento: **Materiali polimerici tipici per medical device esterni (Es apparecchiature per aerosol)**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof.ssa Maria Chiara Mistretta

Lista del materiale bibliografico proposto:

Biomaterials Science – An introduction to Materials in Medicine. Third Edition, Buddy D. Ratner, Allan S. Hoffman, Frederick J. Schoen, Jack E. Lemons. Elsevier.

Titolo dell'argomento: **Utilizzo dei biomateriali per applicazioni nel campo dei fili da sutura**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof.ssa Maria Chiara Mistretta

Lista del materiale bibliografico proposto:

Biomaterials Science – An introduction to Materials in Medicine. Third Edition, Buddy D. Ratner, Allan S. Hoffman, Frederick J. Schoen, Jack E. Lemons. Elsevier.

Titolo dell'argomento: **Utilizzo dei biomateriali nel campo delle valvole cardiache**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof.ssa Maria Chiara Mistretta

Lista del materiale bibliografico proposto:

Biomaterials Science – An introduction to Materials in Medicine. Third Edition, Buddy D. Ratner, Allan S. Hoffman, Frederick J. Schoen, Jack E. Lemons. Elsevier.

Titolo dell'argomento: **Biomateriali utilizzati nelle protesi ortopediche**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof.ssa Maria Chiara Mistretta

Lista del materiale bibliografico proposto:

Biomaterials Science – An introduction to Materials in Medicine. Third Edition, Buddy D. Ratner, Allan S. Hoffman, Frederick J. Schoen, Jack E. Lemons. Elsevier.

Titolo dell'argomento: **Dispositivi dialitici a membrana**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Andrea Cipollina

Titolo dell'argomento: **Ossigenatori extracorporei a membrana**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Andrea Cipollina

Titolo dell'argomento: **Dispositivi a membrana per la produzione di ossigeno o aria arricchita in ossigeno per applicazioni medicali**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Andrea Cipollina

Titolo dell'argomento: **Strumenti di analisi sperimentale per lo studio di problemi di emodinamica**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Andrea Cipollina

Titolo dell'argomento: **Emodinamica computazionale**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Andrea Cipollina

Titolo dell'argomento: **Genesi del segnale RM e sequenze base**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Massimo Galia

Lista materiale bibliografico proposto:

Angelo Vanzulli et al, "Manuale di RM addominale " – Poletto Editore - pp. 9-47, 2007.

Shah B, Anderson SW, Scaleria J, Jara H, Soto JA. Quantitative MR imaging: physical principles and sequence design in abdominal imaging. *Radiographics*. 2011 May-Jun;31(3):867-80. doi: 10.1148/rg.313105155. Review. PubMed PMID: 21571662.

Titolo dell'argomento: **Tecniche di ricostruzione 3D di immagini ottenute con TC Multidetettore**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Massimo Galia

Lista materiale bibliografico proposto:

Luccichenti G, Cademartiri F, Pezzella FR, Runza G, Belgrano M, Midiri M, et al. 3D reconstruction techniques made easy: know-how and pictures. *Eur Radiol*. 2005;15(10):2146–2156. doi: 10.1007/s00330-005-2738-5.

Fishman EK, Ney DR, Heath DG, Corl FM, Horton KM, Johnson PT. Volume rendering versus maximum intensity projection in CT angiography: what works best, when, and why. *Radiog : Rev Publ Radiol Soc North Am, Inc*. 2006;26(3):905–922. doi: 10.1148/rg.263055186.

Titolo dell'argomento: **Rivelazione della radiazione X e gamma**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Leonardo Abbene

Titolo dell'argomento: **Rivelazione di particelle cariche**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Leonardo Abbene

Titolo dell'argomento: **Rivelazione di neutroni**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Leonardo Abbene

Titolo dell'argomento: **Rivelatori a semiconduttore per la medicina nucleare**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Leonardo Abbene

Titolo dell'argomento: **Rivelatori a semiconduttore per la diagnostica per immagini a raggi X**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Leonardo Abbene

Titolo dell'argomento: **Gestione dei sistemi sanitari**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof.ssa Erica Mazzola

Lista del materiale bibliografico proposto:

Crivellini M., Galli M. "Sanità e salute: due storie diverse", Franco Angeli – Ed. 2016

Lega F. "Management della sanità. Comprendere e gestire le sfide del settore e delle aziende sanitarie" Egea – Ed. 2016

Rapporto Oasi 2018

Titolo dell'argomento: **Analisi quantitativa e qualitativa di tessuti ossei mediante microtomografia**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Antonino Valenza

Lista del materiale bibliografico proposto:

Boerckel et al., "Microcomputed tomography: approaches and applications in bioengineering". *Stem Cell Research & Therapy*, 2014;

Ho et al., "A comparison of micro CT with other techniques used in the characterization of scaffolds". *Biomaterials* 2006;

van Lenthe et al., "Nondestructive micro-computed tomography for biological imaging and quantification of scaffold–bone interaction in vivo". *Biomaterials*, 2017;

Odgaard, "Quantification of Cancellous Bone Architecture". Chapter 14 in *Bone Mechanics Handbook, 2<sup>nd</sup> edition*, CRC press book;

Titolo dell'argomento: **Ricostruzioni tridimensionali di tessuti mediante microtomografia**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Antonino Valenza

Lista del materiale bibliografico proposto:

Boerckel et al., "Microcomputed tomography: approaches and applications in bioengineering". Stem Cell Research & Therapy, 2014;  
Ho et al., "A comparison of micro CT with other techniques used in the characterization of scaffolds". Biomaterials 2006;  
Christiansen, "Effect of micro-computed tomography voxel size and segmentation method on trabecular bone microstructure measures in mice". Bone Reports, 2016;  
Gregor et al., "Correlating Micro-CT Imaging with Quantitative Histology". Chapter 10 in *Injury and Skeletal Biomechanics*, InTech;

Titolo dell'argomento: **Modelli Poroelastici Frazionali nella Meccanica del Menisco**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Massimiliano Zingales

Lista del materiale bibliografico proposto:

Fox A. J., Bedi A., Rodeo S.A. "The basic science of human menisci: structure, composition and function", *Sports Health* **4**, 340-351, (2012).

LeRoux M.A., Setton L.A., "Experimental and bifasic FEM determinations of the material properties and hydraulic permeability of the meniscus in tension", *ASME Journal of Biomechanical Engineering*, **124**, 315-321, (2002)

Y.C. Fung, *Biomechanics: Mechanical Properties of Living Tissues*, Springer-Verlag 1990, New York U.S.A.

Titolo dell'argomento: **Ereditarietà meccanica per lo studio di sforzi e deformazioni delle strutture meniscali.**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Massimiliano Zingales

Lista del materiale bibliografico proposto:

Mow V.C., Kuei S.C., Lai W.M., Armstrong C.G., "Biphasic Creep and Stress Relaxation of Articular Cartilage in Compression: Theory and Experiments", *ASME Journal of Biomechanical Engineering*, **102**, 73-84, 1980.

Hardingham T.E., Muir H., Kwan M.K., Lai W.M., Mow V.C., "Viscoelastic properties of proteoglycan solutions with varying proportions present as aggregates", *Journal of Orthopedic Research*, **5**, 36-46, 1987.

Y.C. Fung, *Biomechanics: Mechanical Properties of Living Tissues*, Springer-Verlag 1990, New York U.S.A.

Titolo dell'argomento: **Risposta elastica ed ereditaria della valvola aortica: Un modello microstrutturale**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Massimiliano Zingales

Lista del materiale bibliografico proposto:

M.S. Sacks, W. D. Merryman, D.E. Schmidt, "On the Biomechanics of Heart Valve Function", *Journal of Biomechanics*, **42**, 1804-1824, (2009).

S. Ayoub, G. Ferrari, R. C. Gorman, J. H. Gorman III, F. J. Schoen, M. S. Sacks, "Heart valve biomechanics and underlying mechanobiology", *Comprehensive Physiology*, **6**, 1743-1780, 2016.

Y.C. Fung, *Biomechanics: Mechanical Properties of Living Tissues*, Springer-Verlag 1990, New York U.S.A.

Titolo dell'argomento: **Stabilità meccanica della colonna vertebrale: Analisi Biomeccanica della regione lombare**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Massimiliano Zingales

Lista del materiale bibliografico proposto:

F. Azari, N. Arjmand, A. Shirazi-Adl, T. Rahimi-Moghaddam, "A combined passive and active musculoskeletal model study to estimate L4-L5 load sharing", *Journal of Biomechanics*, **70**, 157-165, 2018

A.M. Huynh, C. Aubin, P.A. Mathieu, H. Labelle, "Simulation of progressive spinal deformities in Duchenne muscular dystrophy using a biomechanical model integrating muscles and vertebral growth modulation", *Clinical Biomechanics*, **22**, 392-399, 2007.

Y.C. Fung, *Biomechanics: Mechanical Properties of Living Tissues*, Springer-Verlag 1990, New York U.S.A.

Titolo dell'argomento: **Caratterizzazione meccanica delle suture menischi attraverso digital image correlation**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Massimiliano Zingales

Lista del materiale bibliografico proposto:

L. Camarda, E. Bologna, D. Pavan, F. Morello, F. Monachino, F. Giacco, M. Zingales, 2019, "Posterior meniscal root repair: a biomechanical comparison between human and porcine menisci", *Muscles Ligaments and Tendons Journal*, Vol. 9, 1, 76-81.

Barrera, O., Bologna, E., Zingales, M., Alotta, G., 2018, "Experimental Characterization of the Human Meniscal Tissue", *RSTI 2018- Proceedings* 8548369

Titolo dell'Argomento: **Distribuzione delle temperature nel tessuto osseo durante interventi di ortopedia**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Massimiliano Zingales

Lista del materiale bibliografico proposto:

Alaimo, G., Piccolo, V., Chiappini, A., Ferrari, M., Zonta, D., Deseri, L., Zingales, M., 2018, "Fractional-order theory of thermoelasticity. I: Generalization of the Fourier equation", *Journal of Engineering Mechanics*, 144, 2, 04017164.

Piccolo, V., Alaimo G., Chiappini, A., Ferrari, M., Zonta, D., Zingales, M., Deseri L. 2018, "Fractional-order theory of thermoelasticity. II: Quasi-static behavior of bars", *Journal of Engineering Mechanics*, 144, 2, 04017165.

Titolo dell'argomento: **Prove biomeccaniche su impianti ortopedici**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Bernardo Zuccarello

Lista del materiale bibliografico proposto:

*Mechanical Testing of Orthopaedic Implants*. Elizabeth Friis editor, Woodhead Publishing, Elsevier.

Titolo dell'argomento: **Protesi d'anca: correlazione tra rimodellamento osseo e geometria della protesi**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Bernardo Zuccarello

Lista del materiale bibliografico proposto:

Boyle, C., Kim Yong, I. "Comparison of different hip prosthesis shapes considering bone remodelling" – *Journal of Biomechanics*, vol. 44 (2011), 1722-1728.

Titolo dell'argomento: **Prove di usura su protesi d'anca**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Bernardo Zuccarello

Lista del materiale bibliografico proposto:

*Mechanical Testing of Orthopaedic Implants*. Elizabeth Friis editor, Woodhead Publishing, Elsevier.

Titolo dell'argomento: **Progettazione di una protesi d'anca con materiali compositi**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Bernardo Zuccarello

Lista del materiale bibliografico proposto:

Sridhar, I., Adie, P.P., Ghista, D.N. "Optimal desing of customized hip protesysy using fiber reinforced polymer composites" – *Materials and Desing*, vol. 31 (2010), 2767-2775.

Bougherara et al. "A preliminary biomechanical study of a novel carbon-fibre hip implant versus standard metallic hip implants" – *Medical Engineering & Physics*.

Titolo dell'argomento: **Biomeccanica e prove su fissatori per frattura**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Bernardo Zuccarello

Lista del materiale bibliografico proposto:

*Mechanical Testing of Orthopaedic Implants*. Elizabeth Friis editor, Woodhead Publishing, Elsevier.

Titolo dell'argomento: **Protesi d'anca: debris in moderne protesi CoC**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Bernardo Zuccarello

Lista del materiale bibliografico proposto:

Rony, L. et al "Chracterization of wear debris released from alumina-on-alumina hip protheses" – *Micron*, Vol.104 (2018), 89-94.

Titolo dell'argomento: **Normative per prove biomeccaniche su endoprotesi**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Bernardo Zuccarello

Lista del materiale bibliografico proposto:

Mechanical Testing of Orthopaedic Implants. Elizabeth Friis editor, Woodhead Publishing, Elsevier.

Titolo dell'argomento: **Progettazione di una protesi d'anca con materiali compositi**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Bernardo Zuccarello

Lista del materiale bibliografico proposto:

Sridhar, I., Adie, P.P., Ghista, D.N. "Optimal desing of customized hip protesysy using fiber reinforced polymer composites" – Materials and Desing, vol. 31 (2010), 2767-2775.

Bougherara et al. "A preliminary biomechanical study of a novel carbon-fibre hip implant versus standard metallic hip implants" – Medical Engineering & Physics.

Titolo dell'argomento: **Modifiche superficiali su biomateriali per applicazioni di tissue engineering**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Dr. Francesco Carfi Pavia

Lista del materiale bibliografico proposto:

Kingshot et al., "Surface modification and chemical surface analysis of biomaterials". Current Opinion in chemical biology, 2016;

Roach et al., "Modern biomaterials: a review—bulk properties and implications of surface modifications". Journal of Material Science: Material in Medicine, 2007;

Hiob et al., "Biomaterials and Modifications in the Development of Small-Diameter Vascular Grafts". ACS Biomaterial Science and Engineering, 2017;

Titolo dell'argomento: **Bioprinting 3D per medicina rigenerativa**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Dr. Francesco Carfi Pavia

Lista del materiale bibliografico proposto:

Mandrycky et al., "3D bioprinting for engineering complex tissues" Biotechnology Advances, 2016;

Ozbolat et al., "Current advances and future perspectives in extrusion-based bioprinting". Biomaterials, 2016;

Chia et al., "Recent advances in 3D printing of biomaterials". Journal of Biological Engineering, 2015;

Murphy and Atala, "3D bioprinting of tissues and organs". Nature Biotechnology, 2014;

Titolo dell'argomento: **Utilizzo di scaffold porosi per generazione di tumori tridimensionali.**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Dr. Francesco Carfi Pavia

Lista del materiale bibliografico proposto:

Xu et al., "Three-dimensional in vitro tumor models for cancer research and drug evaluation". Biotechnology Advances, 2014;

Pradhan et al., "Polymeric Biomaterials for In Vitro Cancer Tissue Engineering and Drug Testing Applications". TISSUE ENGINEERING: Part B, 2016;

Hutmacher et al., "Translating tissue engineering technology platforms into cancer research". J. Cell. Mol. Med., 2009

Titolo dell'argomento: **Materiali polimerici biodegradabili di origine naturale per applicazioni di ingegneria tissutale**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Vincenzo La Carrubba

Titolo dell'argomento: **Materiali polimerici biodegradabili di origine sintetica per applicazioni di ingegneria tissutale**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Vincenzo La Carrubba

Titolo dell'argomento: **Ingegneria tissutale e medicina rigenerativa a confronto**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Vincenzo La Carrubba

Titolo dell'argomento: **Materiali non polimerici per applicazioni di ingegneria tissutale**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Vincenzo La Carrubba

Titolo dell'argomento: **Materiali compositi per applicazioni di ingegneria tissutale**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Vincenzo La Carrubba

Titolo dell'argomento: **Ingegneria tissutale della pelle. Stato dell'arte**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Vincenzo La Carrubba

Titolo dell'argomento: **Ingegneria tissutale dell'osso. Stato dell'arte**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Vincenzo La Carrubba

Titolo dell'argomento: **Ingegneria tissutale vascolare. Stato dell'arte**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Vincenzo La Carrubba

Titolo dell'argomento: **Ingegneria tissutale osteo-condrale. Stato dell'arte**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Vincenzo La Carrubba

Titolo dell'argomento: **Ingegneria tissutale delle mucose. Stato dell'arte**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Vincenzo La Carrubba

Titolo dell'argomento: **L'importanza della modellazione CAD e la stampa 3D per la valutazione dell'ostruzione di valvola cardiache transcatetere nel ventricolo sinistro**

Docente di riferimento CCS Ingegneria Biomedica: Prof. Tommaso Ingrassia, Prof. Salvatore Pasta.

Nota: Gli studenti laureandi dovranno, all'atto della compilazione della domanda di laurea sul portale studenti nei tempi previsti dal cronoprogramma, provvedere ad inserire accuratamente sia il **titolo dell'argomento** della prova finale scelto tra quelli presenti nella lista pubblicata in questa pagina ed il **nominativo del relativo docente tutor**.