

Gruppo di Ricerca

Materiali e Tecnologie Avanzate

Responsabile Scientifico/Coordinatore:

APICELLA ANTONIO / Prof. Ordinario / DADI / Univ. degli Studi della Campania

Componenti del gruppo:

- APICELLA Antonio / Prof. Ordinario / DADI / Univ. degli Studi della Campania
- AVERSA Raffaella / Ricercatore a tempo indeterminato / DADI / Univ. degli Studi della Campania
- FEMIANO Felice / Prof. Associato / Dipartimento Multidisciplinare di Specialità Medico-Chirurgiche e Odontoiatriche / Univ. degli Studi della Campania
- PERROTTA Valeria / Assegnista / DADI / Univ. degli Studi della Campania
- WANG Chao / Professore / Chongqing Medical University, China
- WANG Guixue / Professore / Chongqing University, China
- PETRESCU Fabian / Professore / University of Bucharest, Engineering School, Romania

Descrizione delle linee di ricerca:

Il gruppo di lavoro che opera nel laboratorio è formato da docenti, contrattisti, assegnisti e dottorandi che si interessano di sviluppo e caratterizzazione dei materiali avanzati (biomateriali, nanomateriali, metalli vetrosi, trattamenti superficiali, leghe a memoria di forma), di trasferimento tecnologico dai settori avanzati del biomedicale e aerospazio ai prodotti di Industrial Design e di Sustainable Product Design and Production.

Il laboratorio è attualmente coinvolto in attività di ricerca su:

- biomeccanica e biomimetica;
- sviluppo di nuovi sistemi protesici a bassa invasività a struttura trabecolare in metallo sinterizzato;
- applicazione delle tecnologie additive (3D printing) di componenti metallici;
- progettazione di strutture trabecolari metalliche biomimetiche;
- scaffolds for tissue engineering;
- caratterizzazione meccanica e calorimetrica di materiali polimerici e compositi;
- tecniche di lavorazione dei materiali polimerici e compositi;
- smart materials a base di Shape Memory Alloy.

Interazione con altri gruppi di ricerca di Ateneo nell'ultimo triennio:

Attività di ricerca in corso con il prof. Felice Femiano del Dipartimento Multidisciplinare di Specialità Medico-Chirurgiche e Odontoiatriche. Valutazione dei trattamenti superficiali fisici e chimici sullo smalto dentale con indagini di microscopia elettronica e Atomic force microscopy, calorimetria differenziale e caratterizzazione meccanica.

Partecipazione a progetti di ricerca nell'ultimo triennio:

Titolo del progetto: BIOPRINTING

Responsabile Scientifico: prof Antonio APICELLA

Titolo del bando: FONDO INTEGRATIVO SPECIALE PER LA RICERCA FISR Avviso per la presentazione di proposte progettuali di ricerca di cui al DD del 18 giugno 2019 n 1179

Descrizione delle attività di ricerca del progetto: Attività di progettazione di strutture tridimensionali biomimetiche ottenute con tecnologie di stampa con electron beam o laser da polveri metalliche. Sperimentazione clinica presso le strutture mediche delle università cinesi partners.

Personale coinvolto: prof. Aversa Raffaella, assegnista Valeria Perrotta

Enti partner: Chongqing Medical University prof. Wang Chao, Chongqing University prof Wang Guixue,

Stato del progetto: presentato

Date di sottomissione: Novembre 2019 Fine 2022

Prodotti scientifici dell'ultimo triennio:

Publicazioni scientifiche su riviste di Classe A oppure indicizzate Scopus/WoS:

[1] XIE, X., LEI, D., ZHANG, Q., WANG, Y., WEN, L., YE, Z., UD DIN, A., JIA, D., APICELLA, A., WANG, G. EFFECT of simulated microgravity induced PI3K-nos2b signalling on zebrafish cardiovascular plexus network formation (2019) Journal of Biomechanics, 87, pp. 83-92.

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85062372751&doi=10.1016%2fj.jbiomech.2019.02.019&partnerID=40&md5=DOI:10.1016/j.jbiomech.2019.02.019> Document Type: Article Publication Stage: Final

Source: Scopus

Source: Scopus

[2] COZZOLINO, F., APICELLA, D., WANG, G., APICELLA, A., SORRENTINO, R.

Implant-to-bone force transmission: a pilot study for in vivo strain gauge measurement technique (2019) Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials, 90, pp. 173-181.

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85055149205&doi=10.1016%2fj.jmbbm.2018.10.014&partnerID=40&md5=DOI:10.1016/j.jmbbm.2018.10.014> Document Type: Article Publication Stage: Final Source: Scopus

Source: Scopus

[3] PETRESCU, R.V.V., AVERSA, R., APICELLA, A., PETRESCU, F.I.T. Some aspects of the human body's hydraulics (2019) OnLine Journal of Biological Sciences, 19 (3), pp. 159-185.

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85074101267&doi=10.3844%2fojbsci.2019.159.185&partnerID=40&md5=DOI:10.3844/ojbsci.2019.159.185> Document Type: Article Publication Stage: Final Access Type: Open

Access Source: Scopus

Access Source: Scopus

[4] AVERSA, R., PETRESCU, R.V.V., APICELLA, A., PETRESCU, F.I.T. A nanodiamond for structural biomimetic scaffolds (2019) Engineering Review, 39 (1), pp. 81-89.

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85060804839&doi=10.30765%2fer.39.1.9&partnerID=40&md5=b026c25a600dc3cd843c505bb5433088> DOI: 10.30765/er.39.1.9 Document Type: Article Publication Stage: Final Access Type: Open

Access Source: Scopus

Access Source: Scopus

Access Source: Scopus

[5] AVERSA, R., PETRESCU, R.V.V., APICELLA, A., PETRESCU, F.I.T.

Modern transportation and photovoltaic energy for urban ecotourism

(2017) Transylvanian Review of Administrative Sciences, 2017 (Special Issue), pp. 5-20. Cited 1

time.

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85064989931&doi=10.24193%2fTRAS.SI2017.1&partnerID=40&md5=8992517c164d4626253cd484262d264d> DOI: 10.24193/TRAS.SI2017.1

Document Type: Article Publication Stage: Final Access Type: Open Access Source: Scopus
[6] AVERSA, R., PETRESCU, R. V., APICELLA, A., PETRESCU, F.I. Some proposed solutions to achieve nuclear fusion (2017) *Annals of the University of Craiova, Physics*, 27, pp. 23-31.

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85042412405&doi=10.3844%2fajeassp.2017.703.708&partnerID=40&md5=DOI:10.3844/ajeassp.2017.703.708> Document Type: Article Publication Stage: Final Access Type: Open Access Source: Scopus

[7] AVERSA, R., PETRESCU, R. V., APICELLA, A., PETRESCU, F.I.T. Under water (2017) *OnLine Journal of Biological Sciences*, 17 (2), pp. 70-87.

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85021141925&doi=10.3844%2fojbsci.2017.70.87&partnerID=40&md5=841bd5c461434d59a796869a778fe27b> DOI: 10.3844/ojbsci.2017.70.87 Document Type: Article

Publication Stage: Final Access Type: Open Access Source: Scopus

[8] AVERSA, R., PETRESCU, R. V. V., APICELLA, A., PETRESCU, F.I.T. Nano-diamond hybrid materials for structural biomedical application (2017) *American Journal of Biochemistry and Biotechnology*, 13 (1), pp. 34-41. Cited 8 times.

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85016997163&doi=10.3844%2fajbbbsp.2017.34.41&partnerID=40&md5=fc9daf287eb883d33f1ea994c1f9d89f> DOI: 10.3844/ajbbbsp.2017.34.41 Document Type: Article Publication Stage: Final

Access Type: Open Access Source: Scopus

[9] SYED, J., AL. DHARRAB, A., ZAFI, M.S., KHAND, E., AVERSA, R., PETRESCU, R. V. V., Apicella, A., Petrescu, F.I.T. Influence of curing light type and staining medium on the discoloring stability of dental restorative composite (2017) *American Journal of Biochemistry and Biotechnology*, 13 (1), pp. 42-50. Cited 2 times. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85016937897&doi=10.3844%2fajbbbsp.2017.42.50&partnerID=40&md5=2b5f1e3f6a9532a659c339908eecdadd> DOI: 10.3844/ajbbbsp.2017.42.50 Document Type: Article

Publication Stage: Final Access Type: Open Access Source: Scopus

Innovative Biomaterials in Bone Tissue Engineering and Regenerative Medicine

Apicella, Antonio; Apicella, Davide; Syed, Jamaluddin

[10] MSCS AND INNOVATIVE BIOMATERIALS IN DENTISTRY (book) Page 63-84

Source: Web of Science Published 2018

[11] PETRESCU, F.I.T., PETRESCU, R. V. V. Nuclear hydrogen structure and dimensions (2019) *International Journal of Hydrogen Energy*, 44 (21), pp. 10833-10837. Cited 1 time.

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85063025958&doi=10.1016%2fj.ijhydene.2019.02.140&partnerID=40&md5=DOI:10.1016/j.ijhydene.2019.02.140> Document Type: Article Publication Stage: Final Source: Scopus

[12] PETRESCU, F.I.T. About the nuclear particles' structure and dimensions (2019)

Computational Particle Mechanics, 6 (2), pp. 191-194. Cited 1 time.

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85053275602&doi=10.1007%2fs40571-018-0206-7&partnerID=40&md5=DOI:10.1007/s40571-018-0206-7>

Document Type: Article Publication Stage: Final Source: Scopus

[13] Abu-Lebdeh, T., Petrescu, R. V. V., Al-Nasra, M., Petrescu, F.I.T.

Effect of nano-silica (SiO₂) on the hydration kinetics of cement

(2019) Engineering Review, 39 (3), pp. 248-260.

[https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85068371809&doi=10.30765%2fer.39.3.06&partnerID=40&md5=054f2fb13c0811948708fd7dfdd7ac52)

[85068371809&doi=10.30765%2fer.39.3.06&partnerID=40&md5=054f2fb13c0811948708fd7dfdd7ac52](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85068371809&doi=10.30765%2fer.39.3.06&partnerID=40&md5=054f2fb13c0811948708fd7dfdd7ac52) DOI: 10.30765/er.39.3.06 Document Type: Article Publication Stage: Final

Access Type: Open Access Source: Scopus

[14] MIRSAYAR, M.M., JONEIDI, V.A., PETRESCU, R.V.V., PETRESCU, F.I.T., BERTO, F.

Extended MTSN criterion for fracture analysis of soda lime glass

(2017) Engineering Fracture Mechanics, 178, pp. 50-59. Cited 24 times.

[https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85018479837&doi=10.1016%2fj.engfracmech.2017.04.018&partnerID=40&DOI:10.1016/j.engfracmech.2017.04.018)

[85018479837&doi=10.1016%2fj.engfracmech.2017.04.018&partnerID=40&DOI:](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85018479837&doi=10.1016%2fj.engfracmech.2017.04.018&partnerID=40&DOI:10.1016/j.engfracmech.2017.04.018)

[10.1016/j.engfracmech.2017.04.018](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85018479837&doi=10.1016%2fj.engfracmech.2017.04.018&partnerID=40&DOI:10.1016/j.engfracmech.2017.04.018) Document Type: Article Publication Stage: Final Source:

Scopus

[15] WANG, Y., LAN, H., YIN, T., ZHANG, X., HUANG, J., FU, H., HUANG, J., MCGINTY, S.,

GAO, H., WANG, G., WANG, Z. Covalent immobilization of biomolecules on stent materials

through mussel adhesive protein coating to form biofunctional films

(2020) Materials Science and Engineering C, 106, art. no. 110187, .

[https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85072840502&doi=10.1016%2fj.msec.2019.110187&partnerID=40&md5=DOI:10.1016/j.msec.2019.110187)

[85072840502&doi=10.1016%2fj.msec.2019.110187&partnerID=40&md5=DOI:](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85072840502&doi=10.1016%2fj.msec.2019.110187&partnerID=40&md5=DOI:10.1016/j.msec.2019.110187)

[10.1016/j.msec.2019.110187](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85072840502&doi=10.1016%2fj.msec.2019.110187&partnerID=40&md5=DOI:10.1016/j.msec.2019.110187) Document Type: Article Publication Stage: Final

Access Type: Open Access Source: Scopus

[16] Yang, D., Yan, W., Qiu, J., Huang, Y., Li, T., Wang, Y., Wang, N., Durkan, C., Huang, J., Yin,

T., Wang, G. Mussel adhesive protein fused with VE-cadherin extracellular domain promotes endothelial-cell tight junctions and in vivo endothelialization recovery of vascular stent

(2020) Journal of Biomedical Materials Research - Part B Applied Biomaterials, 108 (1), pp. 94-

103. [https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85064516967&doi=10.1002%2fjbm.b.34369&partnerID=40&md5=c2ab0d55bf7852fef914aab9033b03b1)

[85064516967&doi=10.1002%2fjbm.b.34369&partnerID=40&md5=c2ab0d55bf7852fef914aab9033](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85064516967&doi=10.1002%2fjbm.b.34369&partnerID=40&md5=c2ab0d55bf7852fef914aab9033b03b1)

[b03b1](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85064516967&doi=10.1002%2fjbm.b.34369&partnerID=40&md5=c2ab0d55bf7852fef914aab9033b03b1) DOI: 10.1002/jbm.b.34369 Document Type: Article Publication Stage: Final Source: Scopus

[17] BAO, L., ZHAO, J., LIAO, D., WANG, G., GREGERSEN, H. Refeeding reverses fasting-

induced remodeling of afferent nerve activity in rat small intestine (2019) Biomechanics and

Modeling in Mechanobiology, 18 (6), pp. 1915-1926.

[https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85066996265&doi=10.1007%2fs10237-](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85066996265&doi=10.1007%2fs10237-019-01185-7&partnerID=40&md5=DOI:10.1007/s10237-019-01185-7)

[019-01185-7&partnerID=40&md5=DOI: 10.1007/s10237-019-01185-7](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85066996265&doi=10.1007%2fs10237-019-01185-7&partnerID=40&md5=DOI:10.1007/s10237-019-01185-7) Document Type: Article

Publication Stage: Final Source: Scopus

[18] DIN, A.U., HASSAN, A., ZHU, Y., YIN, T., GREGERSEN, H., WANG, G. Amelioration of

TMAO through probiotics and its potential role in atherosclerosis (2019) Applied Microbiology and

Biotechnology, 103 (23-24), pp. 9217-9228.

[https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85074583905&doi=10.1007%2fs00253-](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85074583905&doi=10.1007%2fs00253-019-10142-4&partnerID=40&md5=DOI:10.1007/s00253-019-10142-4)

[019-10142-4&partnerID=40&md5=DOI: 10.1007/s00253-019-10142-4](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85074583905&doi=10.1007%2fs00253-019-10142-4&partnerID=40&md5=DOI:10.1007/s00253-019-10142-4)

Document Type: Review Publication Stage: Final Source: Scopus

[19] LIN, S., RAN, X., YAN, X., WANG, Q., ZHOU, J.G., HU, T., WANG, G.

Systematical evolution on a Zn–Mg alloy potentially developed for biodegradable cardiovascular

Stents (2019) Journal of Materials Science: Materials in Medicine, 30 (11), art. no. 122, .

[https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85074294654&doi=10.1007%2fs10856-](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85074294654&doi=10.1007%2fs10856-019-6324-9&partnerID=40&md5=DOI:10.1007/s10856-019-6324-9)

[019-6324-9&partnerID=40&md5=DOI: 10.1007/s10856-019-6324-9](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85074294654&doi=10.1007%2fs10856-019-6324-9&partnerID=40&md5=DOI:10.1007/s10856-019-6324-9)

Document Type: Article Publication Stage: Final Source: Scopus

[20] GAFUR, A., KRISTI, N., MARUF, A., WANG, G., YE, Z.

Transforming stealthy to sticky nanocarriers: A potential application for tumor therapy
(2019) Biomaterials Science, 7 (9), pp. 3581-3593.
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85071368494&doi=10.1039%2fc9bm00724e&partnerID=40&md5=ed97f842edb29647db662f5e31ce3075> DOI: 10.1039/c9bm00724e Document Type: Review Publication Stage: Final
Source: Scopus

Rapporti internazionali e nazionali con Aziende, Enti, Centri di Ricerca, Università nell'ultimo triennio:

- Adler Ortho, Cormano Milano – Convenzioni di ricerca e collaborazione su 3D printing
- East China University of Science and Technology, Shanghai China (accordo quadro proposto da prof Apicella e prof Chen e sottoscritto dai due Rettori)
- Chongqing University, accordo di collaborazione

Collaborazioni con Consorzi, Scarl, altri Enti partecipati dall'Ateneo nell'ultimo triennio:

--

Aree di ricerca ISI Web of Science:

Engineering, Biomedical
Polymer Science
Materials Science, Biomaterials
Materials Science, Characterization & Testing
Materials Science, Composites
Materials Science, Multidisciplinary

Settori Scientifico-Disciplinari:

- ING-IND/22
- MED-28

Parole chiave:

- biomeccanica
- biomimetica
- nuovi materiali biocompatibili
- scaffolds
- tecnologie additive

Categorie ERC:

- PE5-7
- PE8-8
- PE8-9