

Gruppo di Ricerca

Materiali e Tecnologie Avanzate

Periodo:

2017-2018-2019

Nome del gruppo:

Materiali e Tecnologie Avanzate

Advanced Materials and Technologies

Descrizione linee di ricerca:

Il gruppo di lavoro che opera nel laboratorio è formato da docenti, contrattisti, assegnisti e dottorandi di diverse Università 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

Parole chiave:

Biomimetica, biomeccanica, biomateriali, metalli vetrosi, compositi, leghe a memoria di forma

RISULTATI PIÙ IMPORTANTI NEL PERIODO DI RIFERIMENTO 2017-2019:**Riferimento all'interazione con altri gruppi di ricerca di ateneo:**

-

Partecipazione a progetti di ricerca (almeno un progetto):

- Biomimetica e biomeccanica, convenzioni di ricerca con Azienda biomedicale Adler Ortho,
- Biomimetic Implants for Patients Early Rehabilitation: Elasto-progressive Orthopedic and Vascular Prostheses Design, Prototyping and Testing, (in cooperation with Chongqing University, China).
- Processing of Glassy metals (cooperation with Leiria University Portogallo)

Prodotti scientifici:

1. 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.
2. Aversa, R., Petrescu, R.V., Apicella, A., Petrescu, F.I.T. Under water (2017) *OnLine Journal of Biological Sciences*, 17 (2), pp. 70-87.
3. 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.
4. 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.
5. Syed, J., Al. Dharrab, A., Zafa, 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.
6. Aversa, R., Parcesepe, D., Petrescu, R.V.V., Chen, G., Petrescu, F.I.T., Tamburrino, F., Apicella, A. Glassy amorphous metal injection molded induced morphological defects (2016) *American Journal of Applied Sciences*, 13 (12), pp. 1476-1482.
7. Petrescu, R.V.V., Aversa, R., Apicella, A., Mirsayar, M., Petrescu, F.I.T. About the gear efficiency to a simple planetary train (2016) *American Journal of Applied Sciences*, 13 (12), pp. 1428-1436.
8. Raffaella, A., Petrescu, F.I.T., Petrescu, R.V.V., Antonio, A. Biomimetic finite element analysis bone modeling for customized hybrid biological prostheses development (2016) *American Journal of Applied Sciences*, 13 (11), pp. 1060-1067.
9. Aversa, R., Petrescu, R.V.V., Petrescu, F.I.T., Apicella, A. Smart-factory: Optimization and process control of composite centrifuged pipes (2016) *American Journal of Applied Sciences*, 13 (11), pp. 1330-1341.
10. Petrescu, R.V.V., Aversa, R., Apicella, A., Li, S., Chen, G., Mirsayar, M.M., Petrescu, F.I.T. Something about electron dimension (2016) *American Journal of Applied Sciences*, 13 (11), pp. 1272-1276.
11. Aversa, R., Tamburrino, F., Petrescu, R.V.V., Petrescu, F.I.T., Artur, M., Chen, G., Apicella, A. Biomechanically inspired shape memory effect machines driven by muscle like acting NiTi alloys (2016) *American Journal of Applied Sciences*, 13 (11), pp. 1264-1271.
12. Petrescu, F.I.T., Apicella, A., Raffaella, A., Petrescu, R.V., Calautit, J.K., Mirsayar, M.M., Riccio, A. Something about the mechanical moment of inertia (2016) *American Journal of Applied Sciences*, 13 (11), pp. 1085-1090.
13. Petrescu, R.V.V., Aversa, R., Apicella, A., Berto, F., Li, S., Petrescu, F.I.T. Ecosphere protection through green energy (2016) *American Journal of Applied Sciences*, 13 (10), pp. 1027-1032.
14. Petrescu, F.I.T., Apicella, A., Petrescu, R.V.V., Kozaitis, S.P., Bucinell, R.B., Aversa, R., Abu-Lebdeh, T.M. Environmental protection through nuclear energy (2016) *American Journal of Applied Sciences*, 13 (9), pp. 941-946.
15. Gramanzini, M., Gargiulo, S., Zarone, F., Megna, R., Apicella, A., Aversa, R., Salvatore, M., Mancini, M., Sorrentino, R., Brunetti, A. Combined microcomputed tomography, biomechanical and

histomorphometric analysis of the peri-implant bone: A pilot study in minipig model (2016) Dental Materials, 32 (6), pp. 794-806.

16. Antonio, A., Raffaella, A. Factors affecting chemo-physical and rheological behaviour of Zr44-Ti11-Cu10-Ni10-Be25 metal glassy alloy supercooled liquids (2016) American Journal of Engineering and Applied Sciences, 9 (1), pp. 98-106.

17. Raffaella, A., Antonio, A. Near critical carbon dioxide sorption induced crystallization in PET (2016) American Journal of Engineering and Applied Sciences, 9 (4), pp. 846-853.

18. Aversa, R., Apicella, A. Liquid crystalline polymers compatibilization and adhesion enhancement by reactive blending in post-consumers PET's (2016) American Journal of Engineering and Applied Sciences, 9 (3), pp. 530-539.

19. Aversa, R., Petrescu, R.V.V., Apicella, A., Petrescu, F.I.T. One can slow down the aging through antioxidants (2016) American Journal of Engineering and Applied Sciences, 9 (4), pp. 1112-1126.

Rapporti internazionali e nazionali con aziende, enti, centri di ricerca, Università:

- Università Vita e Salute San Raffaele di Milano, scuola di odontoiatria su nuovi sistemi protesici biomimetici
- Università Sant'Anna di Pisa, attività di trasferimento tecnologica in Cina
- East China University of Science and Technology, Art and Design School Shanghai (China), New materials and Industrial design
- Università di Leiria (Portogallo), processabilità di metalli vetrosi amorfi
- University of Chongqing (China), School of Bioengineering, Chongqing (China)
- Department of Mechanisms and Robots Theory and Department of Transport Traffics and Logistics, Polytechnic University of Bucharest (Romania).

Segnalazioni esplicite delle collaborazioni con Consorzi, Scarl altri Enti partecipati dalla Vanvitelli:

-

Categorie ISI WEB di riferimento:

Materials Science, Biomaterials, Polymers, ceramics, characterization, coatings, polymer science, Chemistry, Organic, Dentistry, Oral Surgery & Medicine, Engineering, Aerospace, Engineering, Biomedical Engineering, Chemical, Engineering, Industrial, Engineering, Mechanica

Settori Scientifico-Disciplinari di riferimento:

ING-IND/22

Responsabile Scientifico/Coordinatore:

Prof. Antonio Apicella/ Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale

Settori ERC:

PE5 Synthetic Chemistry and Materials

PE7 Systems and Communication Engineering

Componenti del gruppo appartenenti al Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale:

Prof. Ing. Antonio Apicella, Arch. Raffaella Aversa

Componenti del gruppo appartenenti ad altre sedi correlate in rete:

Prof. Wang Guixue, University of Chongqing (Chongqing, China)

Prof. Chen Hong, East China University of Science and Technology (Shanghai, China)

Prof. Mateus, University of Leiria (Portogallo)

Prof. Gherlone Enrico, Università Vita e Salute San Raffaele Milano

Prof. Sorrentino Roberto, Odontoiatria, Università di Napoli Federico II