

INFORMAZIONI PERSONALI

Elisa Toto

ESPERIENZA
PROFESSIONALE

01/09/2024 – 31/08/2025

Assegnista di Ricerca (tipologia II, categoria B), ssd IMAT-01/A

Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Dipartimento Ingegneria Chimica Materiali Ambiente (DICMA)

Titolo attività di ricerca: "Sviluppo di adesivi polimerici per processi di incollaggio out-of-autoclave"

Responsabile: Prof.ssa M.G. Santonicola (DICMA)

Definizione del protocollo di sintesi polimerica ed ottimizzazione dei parametri di processo per lo sviluppo di adesivi da utilizzare nei processi di incollaggio di componenti per il settore aeronautico senza l'uso dell'autoclave. Analisi delle proprietà termiche e meccaniche dei materiali realizzati.

01/08/2023 – 31/07/2024

Assegnista di Ricerca (tipologia II, categoria B)

Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Ingegneria Astronautica, Elettrica ed Energetica (DIAEE)

Titolo attività di ricerca: "Development of 3D printing process for in-situ resource utilization on the Moon"

Responsabile: Prof.ssa S. Laurenzi (DIAEE)

Sviluppo di materiali compositi multifunzionali a base di polietilene e simulanti di regolite lunare mediante processo di stampa 3D con tecnica di fabbricazione a filamento fuso. Ottimizzazione del processo di stampa e analisi delle proprietà dei compositi ottenuti: morfologia, struttura chimica, comportamento termico.

01/08/2022 – 31/07/2023

Assegnista di Ricerca (tipologia II, categoria B), ssd ING-IND/22

Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Dipartimento Ingegneria Chimica Materiali Ambiente (DICMA)

Titolo attività di ricerca: "Materiali biocompositi nel settore automotive per una mobilità sostenibile"

Responsabile: Prof.ssa M.G. Santonicola (DICMA)

Sviluppo di materiali biocompositi a partire da matrici polimeriche eco-sostenibili e fibre naturali da utilizzare per la realizzazione di componenti automobilistici: identificazione dei possibili materiali (biopolimero/fibra) e caratterizzazione dei compositi mediante analisi termica e morfologica, misure di densità, determinazione del grado di bagnabilità e dell'energia superficiale.

15/07/2020 – 14/07/2022

Assegnista di Ricerca (tipologia II, categoria B), ssd ING-IND/22

Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Dipartimento Ingegneria Chimica Materiali Ambiente (DICMA)

Titolo attività di ricerca: "Materiali polimerici per membrane sottili da utilizzare in vele per la propulsione solare fotonica"

Responsabile: Prof.ssa M.G. Santonicola (DICMA)

Sviluppo di materiali polimerici idonei all'utilizzo in vele solari. Definizione di opportuni protocolli di sintesi di poliimmidi con elevata resistenza termica e alle radiazioni solari, realizzazione di prototipi di membrana sottile previa ottimizzazione delle tecniche di deposizione. Analisi delle proprietà di membrana in funzione dei parametri di processo: morfologia, struttura chimica, idrofobicità, stabilità termica, temperatura di transizione vetrosa, resistenza a trazione.

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- 11/2016 – 02/2020 **Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettrica, dei Materiali e delle Nanotecnologie**
Curriculum B: Ingegneria dei Materiali e delle Materie Prime
SSD: ING-IND/22
Titolo conseguito il 25/02/2020. Giudizio finale: Ottimo
Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Dipartimento Ingegneria Chimica Materiali Ambiente (DICMA)

Dottorato di Ricerca con borsa (Ciclo 32°)

Titolo tesi: "Functional nanocomposites based on graphene/DNA interface: Towards a bio-inspired sensing of UV radiation effects"

Tutor: Prof.ssa M.G. Santonicola (DICMA); co-tutor: Prof.ssa S. Laurenzi (DIAEE)

Progettazione e sviluppo di materiali nanocompositi a base di grafene-DNA per il monitoraggio dell'esposizione alla radiazione UV. Analisi delle proprietà strutturali e funzionali dei materiali utilizzati in relazione a composizione chimica, morfologia e processo di realizzazione. Tecniche di caratterizzazione acquisite: spettroscopia di impedenza elettrica, calorimetria a scansione differenziale, angolo di contatto, microscopia ottica, microscopia a scansione elettronica, spettroscopia Raman, tomografia di resistenza elettrica.
- 03/2016 – 09/2016 **Tirocinio post-laurea**
IIT - Istituto Italiano di Tecnologia, Center for Life Nano Sciences (IIT CLNS@Sapienza)
Tirocinio finanziato da Regione Lazio – Programma *Garanzia Giovani*
Tutor: Prof. G. Ruocco

Attività di affiancamento nell'ingegnerizzazione delle colture in vitro di cellule, nella selezione di materiali e processi per la manipolazione degli stessi tramite tecniche di microfabbricazione (stampa 3D, bioprinting) in risposta alle esigenze di modellazione fisica dei tessuti viventi in condizioni fisiologiche e/o patologiche.
- 10/2011 – 10/2015 **Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica con votazione 110/110**
Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale
 - Biomateriali e biopolimeri
 - Biomeccanica
 - Radioprotezione
 - Elaborazione dati e segnali biomedici
 - Impianti ospedalieri
 - Strumentazione biomedica
Titolo della tesi: "Sviluppo e caratterizzazione di materiali compositi nanostrutturati con particelle grafene/DNA e matrice polimerica flessibile per applicazioni biomediche"

Tutor: Prof.ssa M.G. Santonicola (DICMA)
- 10/2007 – 07/2011 **Laurea Triennale in Ingegneria Clinica con votazione 106/110**
Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale
 - Strumentazione biomedica
 - Misure meccaniche e termiche
 - Controlli automatici
 - Impianti ospedalieri
Titolo della tesi: "Iniettore idrodinamico per anastomosi intestinale in interventi di laparoscopia"

Tutor: Prof. A. Alippi (Dipartimento SBAI)

COMPETENZE PERSONALI

Lingua madre Italiano

Altre lingue	COMPRENSIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
	Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
Inglese	B1.2	B1.2	B1.2	B1.2	B1.2

Livelli: A1/2 Livello base - B1/2 Livello intermedio - C1/2 Livello avanzato
 Quadro Comune Europeo di Riferimento delle Lingue

Competenze professionali

- Analisi termica di materiali polimerici/compositi mediante calorimetria a scansione differenziale (DSC)
- Analisi del grado di bagnabilità delle superfici e dell'energia libera superficiale mediante angolo di contatto
- Analisi di proprietà chimiche mediante spettroscopia FTIR e Raman
- Sintesi di materiali polimerici
- Progettazione e sviluppo di materiali compositi nanostrutturati
- Microscopia elettronica a scansione (SEM) e microscopia ottica
- Analisi delle proprietà meccaniche dei materiali tramite analisi dinamico-meccanica (DMA)
- Analisi delle proprietà elettriche dei materiali tramite spettroscopia di impedenza elettrica (EIS) e tomografia di resistenza elettrica (ERT) (controllo danno subito dal materiale)
- Stampa 3D di materiali polimerici mediante tecnica di fabbricazione a filamento fuso

Competenze informatiche

Microsoft Office (Word, PowerPoint, Excel), software Origin, software MountainsMap; linguaggi di programmazione: Matlab, C, C++

ULTERIORI INFORMAZIONI

Attività di supporto alla didattica

- Culture della materia in "Materiali e Superfici per Uso Biomedico", LM in Ingegneria Biomedica, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", SSD: ING-IND/22, 2020 – in corso
- Relatore esterno tesi "Sviluppo e caratterizzazione di materiali compositi sostenibili a base di resina bioepossidica e fibre di lino per applicazioni protesiche", Rachele Garofolo, LM in Ingegneria Biomedica, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Maggio 2023
- Relatore esterno tesi "Microsfere a base di polimeri biocompatibili caricati con zeoliti per applicazioni di rilascio di principi attivi liposolubili", Federica Cinti, LM in Ingegneria Biomedica, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Maggio 2022
- Relatore esterno tesi "Sintesi e caratterizzazione di hydrogel conduttivi contenenti nanotubi di carbonio per applicazioni nell'ingegneria dei tessuti cardiovascolari", Gianluca Ciarleglio, LM in Ingegneria Biomedica, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Marzo 2021
- Assistenza nella supervisione di studenti durante le esercitazioni di laboratorio ("Materiali e Superfici per Uso Biomedico", LM in Ingegneria Biomedica, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"), SSD: ING-IND/22, 2017 – in corso
- Assistenza nella supervisione e training di studenti durante lo svolgimento di tesi sperimentali (LM in Ingegneria Biomedica, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"), SSD: ING-IND/22, 2017 – in corso

Corsi e scuole

- Formazione Sapienza sulle soft skills per giovani ricercatori, Moduli online, Novembre-Dicembre 2022
- Corso "Thermal Analysis in Material Science" (Programma Erasmus+/Università degli Studi di Roma "La Sapienza"). Moduli e-learning: Maggio – Agosto 2019; lezioni frontali: Roma, 2-6 Settembre 2019
- Corso "Rivestimenti – Modulo I Rivestimenti Sottili: PVD, CVD, ALD", Roma, 14-15 Novembre 2018
- Scuola estiva "Materiali Compositi 2018", San Benedetto del Tronto (AP), 5-7 Settembre 2018
- Corso "Spettroscopia Raman e sue applicazioni", C.R. ENEA Frascati (RM), 5 Giugno 2018
- Workshop "Zwick Academia Day 2018", Roma, 15 Maggio 2018
- Workshop "Recent Trends in Scanning Electron Microscopy", Roma, 27 Settembre 2017

Presentazioni a conferenze e workshops

- **Toto E.**, Laurenzi S., Santonicola M.G., "Advanced multifunctional polymer and composite materials for future space missions: from solar sails to radiation shielding", *Workshop "Space Technologies for Future ASI Missions"*, Roma, Italia, 16-19 Aprile 2024
- **Toto E.**, Santonicola M.G., Laurenzi S., Circi C., Pizzarelli M., Pizzurro S., Pellegrini R.C., Cavallini E., "High-performance polyimide membranes for use in solar sail propulsion", *73rd International Astronautical Congress, IAC 2022*, Parigi, Francia, 18-22 Settembre 2022
- **Toto E.**, Botti S., Laurenzi S., Santonicola M.G., "UV-induced modification of graphene-based sensor surfaces investigated by Raman microscopy mapping", *3rd International Conference on Applied Surface Science (ICASS 2019)*, Pisa, Italia, 17-20 Giugno 2019
- **Toto E.**, Laurenzi S., Santonicola M.G., "Curing reactions and thermal stability of nanocomposites with DNA/graphene nanoplatelets by differential scanning calorimetry", *XL National Congress on Calorimetry - Thermal Analysis and Applied Thermodynamics (AICAT/GICAT 2018)*, Pisa, Italia, 17-19 Dicembre 2018
- **Toto E.**, Botti S., Laurenzi S., Santonicola M.G., "Raman microscopy analysis of graphene-based nanocomposite materials under UV-C exposure", *Materials.it 2018*, Bologna, Italia, 22-26 Ottobre 2018
- **Toto E.**, Palombi M., Laurenzi S., Santonicola M.G., "Graphene-based nanocomposite materials for applications in space radiation environment", *NanoInnovation Conference & Exhibition 2018*, Roma, Italia, 11-14 Settembre 2018
- **Toto E.**, Palombi M., Santonicola M.G., Laurenzi S., "Functional nanocomposites with graphene- DNA hybrid complexes: Fabrication and surface properties under UV irradiation", *CIMTEC 2018 – 8th Forum on New Materials*, Perugia, Italia, 10-14 Giugno 2018
- **Toto E.**, Clausi M., Laurenzi S., Santonicola M.G., "Smart nanomaterial-based hybrid films for sensing UV radiation damage in space environment", *NanoInnovation Conference & Exhibition 2017*, Roma, Italia, 26-29 Settembre 2017
- **Toto E.**, Laurenzi S., Santonicola M.G., "Novel graphene-based nanocomposite films for monitoring UV radiation effects on space structures", *XI INSTM National Conference and XIV AIMAT National Congress*, Ischia (Napoli), Italia, 12-15 Luglio 2017
- **Toto E.**, Mancini M.C., Laurenzi S., Santonicola M.G., "Ultraviolet-sensing surfaces based on hybrid nanocomposites for radiation monitoring systems", *4th IEEE International Workshop on Metrology for AeroSpace, (MetroAeroSpace 2017)*, Padova, Italia, 21-23 Giugno 2017
- **Toto E.**, Laurenzi S., Simone A., Santonicola M.G., "Flexible nanostructured composites with graphene/DNA hybrids as multifunctional substrates for biomedical applications", *International Conference on Graphene and related Materials*, Paestum (Salerno), Italia, 23-27 Maggio 2016

Esperienza editoriale e di peer review

- Attività di peer review per riviste internazionali: *Composites Communications* (Elsevier), *Polymers* (MDPI), *Materials* (MDPI), *Applied Sciences* (MDPI), *Crystals* (MDPI), 2023-2025
- Guest editor dello Special Issue "Advanced Polymer Materials and Composites: Manufacturing, Properties, and Applications in the Aerospace Field", *Materials* (MDPI), 2024
- Attività di revisione di progetti di ricerca presentati al *National Science Centre*, (Polonia), 2023

Partecipazione a progetti

- Progetto “Electrospun Fiber Materials for Radiation Shielding & Human Protection (EFIBER-SHIELD)”, Bando di Ateneo 2024 per iniziative di imprenditorialità accademica.
Ruolo: Componente del gruppo di ricerca; Responsabile: Prof.ssa M.G. Santonicola
- Progetto Avvio alla Ricerca Tipo II, Università degli Studi di Roma “La Sapienza”, n. protocollo RM124191098FBF4B, Bando di Ateneo 2024.
Titolo del progetto: “Development of Flexible Shields Based on Composite Nanofibers for Radiation Protection in the Health Care Environment”
Ruolo: Componente del gruppo di ricerca; Responsabile: Gianluca Ciarleglio
- Progetto di Ricerca Università degli Studi di Roma “La Sapienza”, n. protocollo RM123188F46B2474, Bando di Ateneo 2023.
Titolo del progetto: “High-performing polyimide-based materials by eco-friendly synthesis for space applications”
Ruolo: Componente del gruppo di ricerca; Responsabile: Prof.ssa M.G. Santonicola
- Progetto Avvio alla Ricerca, Università degli Studi di Roma “La Sapienza”, n. protocollo AR1231888C51E137, Bando di Ateneo 2023.
Titolo del progetto: “Sviluppo e caratterizzazione di patch biomedicali a base di microfibre core-shell per la cura delle ferite croniche”
Ruolo: Componente del gruppo di ricerca; Responsabile: Gianluca Ciarleglio
- Progetto SLIGHTWEIGHT: “Sustainable LightWeighting. Materiali compositi green nel settore automotive per una mobilità sostenibile”, Progetto A0375-2020-36531, 2022-2023.
Ruolo: Partecipante (Assegnista di Ricerca); Responsabili (Sapienza): Prof.ssa M.G. Santonicola, Prof.ssa S. Laurenzi
- Progetto di Ricerca Università degli Studi di Roma “La Sapienza”, n. protocollo RG1221816C43DA9B, Bando di Ateneo 2022.
Titolo del progetto: “Development of 3D printing process for in-situ resource utilization on the Moon”
Ruolo: Componente del gruppo di ricerca; Responsabile: Prof.ssa S. Laurenzi
- Progetto di Ricerca Università degli Studi di Roma “La Sapienza”, n. protocollo RM12117A8B3B9A9E, Bando di Ateneo 2021.
Titolo del progetto: “3D-printable hydrogel materials for health monitoring during exposure to UV radiation (3D-HyMat-UV)”
Ruolo: Componente del gruppo di ricerca; Responsabile: Prof.ssa M.G. Santonicola
- Progetto ASI “Attività di Ricerca e Sviluppo sulla Propulsione Solare Fotonica”, Accordo n. 2019-28-HH.0, 2019 – 2022
Ruolo: Partecipante (Assegnista di Ricerca) del WP1610 “Materiali polimerici per membrane sottili”; Responsabile (DICMA): Prof.ssa M.G. Santonicola
- Progetto NASA “REVEALS” (Radiation Effects on Volatiles and Exploration of Asteroids and Lunar Surfaces), coordinato dall'istituto Georgia Tech, USA, 2018
Ruolo: Componente del team internazionale Università degli Studi di Roma “La Sapienza”/Università della California Davis per lo sviluppo di tecniche ERT (tomografia di resistenza elettrica) per il monitoraggio del danno subito dai materiali in ambiente spaziale
- Progetto di Ricerca Università degli Studi di Roma “La Sapienza”, n. protocollo RM11916B88EB34A0, Bando di Ateneo 2019.
Titolo del progetto: “UV-sensitive nanocomposite materials for radiation sensors and health monitoring in space”
Ruolo: Componente del gruppo di ricerca; Responsabile: Prof.ssa M.G. Santonicola
- Progetto Avvio alla Ricerca, Università degli Studi di Roma “La Sapienza”, n. protocollo AR11816421E4CC18, Bando di Ateneo 2018.
Titolo del progetto: “Sviluppo di biosensori a base di nanomateriali ibridi per il monitoraggio dell'esposizione alla radiazione UV-C”
Ruolo: Responsabile

Pubblicazioni indicizzate in Scopus/WoS

Articoli su rivista

1. Blondelli F., **Toto E.**, Botti S., Bonfigli F., Laurenzi S., Santonicola M.G., “Antibacterial Coatings Based on Polyimide/Graphene Nanocomposites for Human Exploration Missions in Space”, Acta

Astronautica, under review

2. Ciarleglio G., **Toto E.**, Laurenzi S., Santonicola M.G., "Polyimide-based materials for space radiation shields: Electrospinning and simulation of photon attenuation properties", *MRS Advances*, under review
3. Ciarleglio G., Pagani L., **Toto E.**, Laurenzi S., Santonicola M.G., "Electrospun PLA/nano-hydroxyapatite fiber coatings for improved corrosion protection of titanium implants", *Surfaces and Interfaces*, under review
4. Ciarleglio G., Placido M., **Toto E.**, Santonicola M.G., "Dual-responsive alginate/PNIPAM microspheres fabricated by microemulsion-based electrospray", *Polymers*, vol. 16(19), article number 2765, 2024. DOI:10.3390/polym16192765
5. Ciarleglio G., Russo T., Vella S., **Toto E.**, Santonicola M.G., "Electrospray fabrication of pH-responsive microspheres for the delivery of Ozoile", *Macromolecular Symposia*, vol. 413(4), article number 2400031, 2024. DOI:10.1002/masy.202400031
6. **Toto E.**, Franco E., Ciarleglio G., Santonicola M.G., "The effect of crosslinking density on the dynamic behaviour of thermo-responsive poly(n-isopropylacrylamide) hydrogels", *Macromolecular Symposia*, vol. 413(4), article number 2400021, 2024. DOI:10.1002/masy.202400021
7. Lambertini L., Coccarelli G., **Toto E.**, Santonicola M.G., Laurenzi S., "Poly(vinyl alcohol) gels cross-linked by boric acid for radiation protection of astronauts", *Acta Astronautica*, vol. 221, pp. 142-154, 2024. DOI:10.1016/j.actaastro.2024.05.020
8. Tortorici D., **Toto E.**, Santonicola M.G., Laurenzi S., "Effects of UV-C exposure on composite materials made of recycled carbon fibers", *Acta Astronautica*, vol. 220, pp. 367-373, 2024. DOI:10.1016/j.actaastro.2024.05.004
9. Laurenzi S., Zaccardi F., **Toto E.**, Santonicola M.G., Botti S., Scalia T., "Fused filament fabrication of polyethylene/graphene composites for in-space manufacturing", *Materials*, vol. 17(8), article number 1888, 2024. DOI:10.3390/ma17081888
10. **Toto E.**, Laurenzi S., Pellegrini R.C., Cavallini E., Santonicola M.G., "Eco-friendly synthesis of high-performance polyimide materials using bio-based greener solvents: Towards sustainable technologies in space environment", *Materials Today Sustainability*, vol. 25, March 2024, article number 100657, 2024. DOI:10.1016/j.mtsust.2023.100657
11. **Toto E.**, Lambertini L., Laurenzi S., Santonicola M.G., "Recent advances and challenges in polymer-based materials for space radiation shielding", *Polymers*, vol. 16(3), article number 382, 2024. DOI:10.3390/polym16030382
12. Ciarleglio G., Russo T., **Toto E.**, Santonicola M.G., "Fabrication of alginate/ozoile gel microspheres by electrospray process", *Gels*, vol. 10(1), article number 52, 2024. DOI:10.3390/gels10010052
13. **Toto E.**, Santonicola M.G., Laurenzi S., Circi C., Pellegrini R.C., Cavallini E., Serra E., Scaglione S., Zola D., "UV-VIS-NIR optical properties of micrometric-thick polyimide membranes for lightweight devices in space", *Optical Materials*, vol. 146, December 2023, article number 114604, 2023. DOI:10.1016/j.optmat.2023.114604
14. Barra G., Guadagno L., Raimondo M., Santonicola M.G., **Toto E.**, Vecchio Cipriotti S., "A comprehensive review on the thermal stability assessment of polymers and composites for aeronautics and space applications", *Polymers*, vol. 15(18), article number 3786, 2023. DOI:10.3390/polym15183786
15. Ciarleglio G., Cinti F., **Toto E.**, Santonicola M.G., "Synthesis and characterization of alginate gel beads with embedded zeolite structures as carriers of hydrophobic curcumin", *Gels*, vol. 9(9), article number 714, 2023. DOI:10.3390/gels9090714
16. Ciarleglio G., Vella S., **Toto E.**, Santonicola M.G., "Emulsion-based multi-responsive microspheres for the delivery of lipophilic Ozoile", *Ceramics International*, vol. 49(14), 2023. DOI:10.1016/j.ceramint.2022.12.095
17. Brunetti B., Ciccio A., Gigli G., Lapi A., Simonetti G., **Toto E.**, Vecchio Cipriotti S., "Evaporation/decomposition behavior of 1-butyl-3-methylimidazolium chloride (BMImCl) investigated through effusion and thermal analysis techniques", *Thermo*, vol. 3(2), pp. 248-259, 2023. DOI:10.3390/thermo3020015
18. **Toto E.**, Laurenzi S., Paris C., Santonicola M.G., "Combined effects of solar radiation and high vacuum on the properties of graphene/polysiloxane nanocomposites in simulated space environment", *Journal of Composites Science*, vol. 7(6), article number 215, 2023.

DOI:10.3390/jcs7060215

19. Zaccardi F.[†], **Toto E.**[†], Rastogi S., La Saponara V., Santonicola M.G., Laurenzi S., "Impact of proton irradiation on medium density polyethylene/carbon nanocomposites for space shielding applications", *Nanomaterials*, vol. 13(7), article number 1288, 2023.
DOI:10.3390/nano13071288
[†]equal contribution
20. Zaccardi F., **Toto E.**, Marra F., Santonicola M.G., Laurenzi S., "Hybrid carbon nanocomposites made of aerospace-grade epoxy showing synergistic effects in electrical properties and high processability", *Polymers*, vol. 15(5), article number 1163, 2023. DOI:10.3390/polym15051163
21. Ciarleglio G., **Toto E.**, Santonicola M.G., "Conductive and thermo-responsive composite hydrogels with poly(N-isopropylacrylamide) and carbon nanotubes fabricated by two-step photopolymerization", *Polymers*, vol. 15(4), article number 1022, 2023.
DOI:10.3390/polym15041022
22. Sorrentino L., Turchetta S., Parodo G., Papa R., **Toto E.**, Santonicola M.G., Laurenzi S., "RIFT process analysis for the production of green composites in flax fibers and bio-based epoxy resin", *Materials*, vol. 15(22), article number 8173, 2022. DOI:10.3390/ma15228173
23. **Toto E.**, Laurenzi S., Santonicola M.G., "Recent trends in graphene/polymer nanocomposites for sensing devices: synthesis and applications in environmental and human health monitoring", *Polymers*, vol. 14(5), article number 1030, 2022. DOI:10.3390/polym14051030
24. Zaccardi F., **Toto E.**, Santonicola M.G., Laurenzi S., "3D printing of radiation shielding polyethylene composites filled with Martian regolith simulant using fused filament fabrication", *Acta Astronautica*, vol. 190, pp. 1-13, 2021. DOI: 10.1016/j.actaastro.2021.09.040;
WOS:000703902500001
25. **Toto E.**, Laurenzi S., Santonicola M.G., "Flexible nanocomposites based on polydimethylsiloxane matrices with DNA-modified graphene filler: Curing behavior by differential scanning calorimetry", *Polymers*, vol. 12(10), pp. 1-20, 2020. DOI:10.3390/polym12102301
26. **Toto E.**, Botti S., Laurenzi S., Santonicola M.G., "UV-induced modification of PEDOT:PSS-based nanocomposite films investigated by Raman microscopy mapping", *Applied Surface Science*, vol. 513, article number 145839, 2020. DOI:10.1016/j.apsusc.2020.145839
27. Clausi M.[†], **Toto E.**[†], Botti S., Laurenzi S., La Saponara V., Santonicola M.G., "Direct effects of UV irradiation on graphene-based nanocomposite films revealed by electrical resistance tomography", *Composites Science and Technology*, vol. 183, article number 107823, 2019.
DOI:10.1016/j.compscitech.2019.107823
[†]equal contribution
28. **Toto E.**, Palombi M., Laurenzi S., Santonicola M.G., "Functional nanocomposites with graphene-DNA hybrid complexes: synthesis and surface properties under UV irradiation", *Ceramics International*, vol. 45(7), pp. 9631-9637, 2019. DOI:10.1016/j.ceramint.2018.10.236

Conference papers

1. Blondelli F., Saccone G., Favaloro N., **Toto E.**, Santonicola M.G., "Polyimide based-materials with self-healing properties for lunar exploration missions", *Proceedings of the International Astronautical Congress*, IAC 2024, in press
2. Blondelli F., Botti S., Bonfigli F., **Toto E.**, Laurenzi S., Santonicola M.G., "Polyimide/graphene nanocomposites as antibacterial coatings for human exploration missions in space", *Proceedings of the International Astronautical Congress*, IAC 2024, in press
3. Lambertini L., Coccarelli G., **Toto E.**, Santonicola M.G., Laurenzi S., "Cross-linked poly(vinyl alcohol)/boric acid gels for radiation shielding applications", *Proceedings of the International Astronautical Congress*, IAC, 2023. Codice Scopus: 2-s2.0-85187977271
4. Tortorici D., **Toto E.**, Santonicola M.G., Laurenzi S., "Effects of UV-C exposure on composite materials made of recycled carbon fibers", *Proceedings of the International Astronautical Congress*, IAC, 2023. Codice Scopus: 2-s2.0-85187992368
5. **Toto E.**, Santonicola M.G., Laurenzi S., Circi C., Pizzarelli M., Pizzurro S., Pellegrini R., Cavallini E., "High-performance polyimide membranes for use in solar sail propulsion", *Proceedings of the International Astronautical Congress*, IAC, 2022. Codice Scopus: 2-s2.0-85147252743
6. Laurenzi S., Martucci L.F., Zaccardi F., Paris C., **Toto E.**, Santonicola M.G., "Fabrication and

characterization of layered UHMWPE coatings on aerospace-grade epoxy resin for space radiation shielding", *Proceedings of the International Astronautical Congress, IAC*, 2020. Codice Scopus: 2-s2.0-85100926177

7. Zaccardi F., Laurenzi S., Santilli A., **Toto E.**, Santonicola M.G., "3D printed polyethylene-based composites filled with Martian regolith simulant using fused filament fabrication", *Proceedings of the International Astronautical Congress, IAC*, 2020. Codice Scopus: 2-s2.0-85100949140
8. Santonicola M.G., **Toto E.**, Palombi M., Paris C., Laurenzi S., "Experimental study of solar radiation effects on carbon nanocomposite sensors in simulated space environment", *Proceedings of the International Astronautical Congress, IAC*, 2018. Codice Scopus: 2-s2.0-85065287670
9. Santonicola M.G., **Toto E.**, Laurenzi S., "Polymer composites filled with DNA-functionalized graphene nanoplatelets: effects of DNA modification on the curing behavior and properties of PDMS-based matrices", *ECCM 2018 - 18th European Conference on Composite Materials*, pp. 1-8, 2019. Codice Scopus: 2-s2.0-85084161180
10. **Toto E.**, Laurenzi S., Santonicola M.G., "Novel graphene-based nanocomposite films for monitoring UV radiation effects on space structures", *XIV AIMAT National Congress July 12-15, 2017, Journal of Applied Biomaterials & Functional Materials*, vol. 15(4), pp. e421-e422, 2018. DOI: 10.5301/jabfm.5000369; WOS:000415072200013
11. **Toto E.**, Mancini M.C., Laurenzi S., Santonicola M.G., "Ultraviolet-sensing surfaces based on hybrid nanocomposites for radiation monitoring systems", *4th IEEE International Workshop on Metrology for AeroSpace, MetroAeroSpace 2017 - Proceedings*, article number 7999599, pp. 369-373, 2017. DOI:10.1109/MetroAeroSpace.2017.7999599

Conference abstracts

1. Ferri L., **Toto E.**, Santonicola M.G., Di Lella G., Finocchi D., Lapi M., "Modeling space environment effects on novel nanocomposite materials for satellites using ESA's SPENVIS", 11th European Conference for AeroSpace Sciences (EUCASS), Roma, Italia, 30 Giugno – 4 Luglio 2025
2. Blondelli F., **Toto E.**, Saccone G., Favaloro N., Santonicola M.G., "Innovative Polyimide Materials with Self-Healing and Shape Memory Properties for Space Applications", EPF European Polymer Congress, Groningen, the Netherlands, 22-27 Giugno 2025
3. Ciarleglio G., Pagani L., Ferri L., **Toto E.**, Laurenzi S., Santonicola M.G., "Nanofibrous Coatings of Poly(Lactic Acid) and NanoHydroxyapatite for Enhanced Biocompatibility of Titanium Implants", TOP Conference 2025, Ischia, Italia, 4-8 Giugno 2025
4. Blondelli F., Saccone G., **Toto E.**, Favaloro N., Santonicola M.G., "Poly(Imide-Siloxane) Copolymer Materials for Lunar Dust Mitigation: Synthesis and Characterization of Surface Properties", TOP Conference 2025, Ischia, Italia, 4-8 Giugno 2025
5. Blondelli F., Campanella M., **Toto E.**, Laurenzi S., Santonicola M.G., "Electrically Conductive Polyimide/Graphene Nanocomposites for Advanced Space Applications", TOP Conference 2025, Ischia, Italia, 4-8 Giugno 2025
6. Saccone G., Favaloro N., **Toto E.**, Blondelli F., Santonicola M.G., Rinaldi M., "Innovative Hybrid Polymeric Composites for Lunar Applications: Enhanced Dust Mitigation and Superior Self-Healing Performance", ESA Planetary Dust Contamination Workshop 2025, Noordwijk, the Netherlands, 4-5 Giugno 2025
7. Ciarleglio G., **Toto E.**, Volpe A., Laurenzi S., Santonicola M.G., "Flexible Polyimide-Based Materials for Radiation Shielding Applications in Space Missions", 2025 MRS (Materials Research Society) Spring Meeting & Exhibit, Seattle, Washington, USA, 7-11 Aprile 2025
8. Ciarleglio G., Pagani L., **Toto E.**, Laurenzi S., Santonicola M.G., "Electrospun PLA/nHAp Coatings for Enhanced Biocompatibility of Titanium Implants", 2025 MRS (Materials Research Society) Spring Meeting & Exhibit, Seattle, Washington, USA, 7-11 Aprile 2025
9. Ciarleglio G., Clarizia V., **Toto E.**, Santonicola M.G., "pH-responsive multilayer hydrogel patches for improved burn wound healing", Autumn Meeting for Young Chemists in Biomedical Sciences (AMYC Biomed), Rome, Italy, 23-25 Settembre 2024
10. Ciarleglio G., Clarizia V., **Toto E.**, Santonicola M.G., "The fabrication of pH-responsive multilayer hydrogel patches for enhanced burn wound treatment", The 1st International Online Conference on Functional Biomaterials (IOCFB2024), 10-12 Luglio 2024
11. Ciarleglio G., Capuccilli N., **Toto E.**, Laurenzi S., Santonicola M.G., "Nanofiber-based wound

- dressings for bioactive healing applications", Annual Meeting of the Italian Society for Biomaterials (SIB 2024), Faenza, Italia, 8-10 Luglio 2024
12. Ciarleglio G., Capuccilli N., **Toto E.**, Laurenzi S., Santonicola M.G., "Crosslinked PVA/HA nanofibers fabricated via electrospinning for potential advanced wound management", Second Symposium for Young Chemists-SYNC2024, Roma, Italia, 24-28 Giugno 2024
 13. Blondelli F., Saccone G., Favaloro N., **Toto E.**, Santonicola M.G., "Synthesis of space-grade polyimides using bio-based sustainable chemistry", Second Symposium for Young Chemists-SYNC2024, Roma, Italia, 24-28 Giugno 2024
 14. Ciarleglio G., Capuccilli N., **Toto E.**, Laurenzi S., Santonicola M.G., "Bioactive wound dressings based on polymer nanofibers fabricated by electrospinning", XIV Convegno INSTM sulla Scienza e Tecnologia dei Materiali, Cagliari, Italia, 9-12 Giugno 2024
 15. Blondelli F., **Toto E.**, Saccone G., Favaloro N., Santonicola M.G., "Innovative polyimide-based materials with self-healing properties for space applications", XIV Convegno INSTM sulla Scienza e Tecnologia dei Materiali, Cagliari, Italia, 9-12 Giugno 2024
 16. Ciarleglio G., Vella S., **Toto E.**, Santonicola M.G., "Stimuli-responsive emulsion-based hydrogels integrated with anti-inflammatory Ozoile molecules", Merck Young Chemists' Symposium (MYCS) XXII edition, Rimini, Italia, 13-15 Novembre 2023
 17. Ciarleglio G., Vella S., **Toto E.**, Santonicola M.G. "pH-Responsive Hydrogel Vectors with Nanostructures: Innovative Approaches for the Efficient Delivery of Lipophilic Drugs", NanoInnovation Conference & Exhibition, Roma, Italia, 18-22 Settembre 2023
 18. Botti S., Bonfigli F., Blondelli F., **Toto E.**, Santonicola M.G. "Graphene/polymer nanocomposites for antibacterial surfaces", NanoInnovation Conference & Exhibition, Roma, Italia, 18-22 Settembre 2023
 19. Ciarleglio G., Russo T., Vella S., **Toto E.**, Santonicola M.G., "Electrospray Fabrication of pH-Responsive Microspheres for the Delivery of Ozoile", TOP Conference 2023, Ischia, Italia, 11-15 Giugno 2023
 20. **Toto E.**, Franco E., Ciarleglio G., Santonicola M.G., "The Effect of Crosslinking Density on the Dynamic Behaviour of Thermo-Responsive Poly(N-Isopropylacrylamide) Hydrogels", TOP Conference 2023, Ischia, Italia, 11-15 Giugno 2023
 21. Ciarleglio G., Montesano D., Vella S., Benevento G., **Toto E.**, Santonicola M.G. "Multi-responsive microspheres for the effective delivery of OZOILE", 5° Workshop "I chimici per le biotecnologie", Napoli, Italia, 27 Febbraio 2023
 22. Ciarleglio G., Vella S., **Toto E.**, Santonicola M.G., "Ozoile-alginate microspheres for the therapeutic management of Crohn's disease", Biomaterials and Novel Technologies for Healthcare, 3rd International Biennial Conference Biomah, Roma, Italia, 18-21 Ottobre 2022
 23. Ciarleglio G., Vella S., **Toto E.**, Santonicola M.G., "Multi-Responsive Hydrogel Microspheres containing Ozoile for smart drug release", CIMTEC 2022 - 9th Forum on New Materials, Perugia, Italia, 25-29 Giugno 2022
 24. Ciarleglio G., **Toto E.**, Santonicola M.G., "N-Isopropylacrylamide-based Composite Hydrogels Containing Carbon Nanotubes: Synthesis by Two-Step Photopolymerization and Characterization", Polymers 2022 - New Trends in Polymer Science: Health of the Planet, Health of the People, Torino, Italia, 25-27 Maggio 2022
 25. Bartolo D., Rastogi S., **Toto E.**, Zaccardi F., Santonicola M.G., Laurenzi S., La Saponara V., "Electrical resistance tomography for structural health monitoring of nanocomposite materials for spacesuit and crew surface mobility applications", NASA Exploration Science Forum (NESF 2019), Mountain View, California, Stati Uniti, 23-25 Luglio 2019
 26. **Toto E.**, Botti S., Laurenzi S., Santonicola M.G., "UV-induced modification of graphene-based sensor surfaces investigated by Raman microscopy mapping", 3rd International Conference on Applied Surface Science (ICASS 2019), Pisa, Italia, 17-20 Giugno 2019
 27. Santonicola M.G., **Toto E.**, Laurenzi S., "Engineering functional coatings for UV damage detection based on graphene/DNA interface", E-MRS Spring Meeting 2019, Nizza, Francia, 27-31 Maggio 2019
 28. **Toto E.**, Laurenzi S., Santonicola M.G., "Curing reactions and thermal stability of nanocomposites with DNA/graphene nanoplatelets by differential scanning calorimetry", XL National Congress on Calorimetry - Thermal Analysis and Applied Thermodynamics (AICAT/GICAT 2018), Pisa, Italia, 17-19 Dicembre 2018
 29. **Toto E.**, Botti S., Laurenzi S., Santonicola M.G., "Raman microscopy analysis of graphene-based nanocomposite materials under UV-C exposure", Materials.it 2018, Bologna, Italia, 22-

26 Ottobre 2018

30. **Toto E.**, Palombi M., Laurenzi S., Santonicola M.G., "Graphene-based nanocomposite materials for applications in space radiation environment", Nanoinnovation Conference & Exhibition 2018, Roma, Italia, 11-14 Settembre 2018
31. **Toto E.**, Palombi M., Santonicola M.G., Laurenzi S., "Functional nanocomposites with graphene-DNA hybrid complexes: Fabrication and surface properties under UV irradiation", CIMTEC 2018 – 8th Forum on New Materials, Perugia, Italia, 10-14 Giugno 2018
32. **Toto E.**, Clausi M., Laurenzi S., Santonicola M.G., "Smart nanomaterial-based hybrid films for sensing UV radiation damage in space environment", Nanoinnovation Conference & Exhibition 2017, Roma, Italia, 26-29 Settembre 2017
33. Santonicola M.G., **Toto E.**, Coscia M.G., "Biocompatible nanocomposites with multifunctional properties: integrating DNA-decorated graphene with PDMS-based matrices", 25th Annual International Conference on Composites/Nano Engineering (ICCE-25), Roma, Italia, 16-22 Luglio 2017
34. **Toto E.**, Laurenzi S., Simone A., Santonicola M.G., "Flexible nanostructured composites with graphene/DNA hybrids as multifunctional substrates for biomedical applications", International Conference on Graphene and related Materials, Paestum, Italia, 23-27 Maggio 2016
35. **Toto E.**, Coscia M.G., Santonicola M.G., "Conductive and flexible materials containing graphene-DNA hybrids for cell culture applications", 6th International Conference on Advanced Nanomaterials, Aveiro, Portogallo, 20-22 Luglio 2015

Brevetti

Domanda di brevetto italiana n. 102025000014368, depositata il 17/06/2025, dal titolo: "Schermi flessibili a base di fibre elettrofilate per la protezione da neutroni a bassa energia e relativo processo di fabbricazione". Inventori: Ciarleglio G., Santonicola M.G., **Toto E.**, Laurenzi S., Volpe A. Titolare: Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Dati personali

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali".

Roma, 11/09/2025

F.to Dott.ssa Elisa Toto