

## INFORMAZIONI PERSONALI

**Elisa Toto**✉ [elisatoto.tt@gmail.com](mailto:elisatoto.tt@gmail.com)

## 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

	COMPRESIONE		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

- Sintesi di materiali polimerici
- Progettazione e sviluppo di materiali compositi nanostrutturati
- Analisi termica di materiali polimerici/compositi mediante calorimetria a scansione differenziale (DSC)
- Analisi di proprietà chimiche mediante spettroscopia Raman
- Microscopia a scansione elettronica (SEM) e microscopia ottica
- Analisi delle proprietà elettriche tramite spettroscopia di impedenza elettrica (EIS) e tomografia di resistenza elettrica (ERT) (controllo danno subito dal materiale)
- Analisi del grado di bagnabilità delle superfici e dell'energia libera superficiale mediante angolo di contatto

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", 2019 – 2022

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"), 2017 – 2019

Assistenza nella supervisione e training di studenti durante lo svolgimento di tesi sperimentali (LM in Ingegneria Biomedica, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"), 2017 – 2020

Corsi e scuole

- 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

## Borse di studio e fondi di Ricerca

- Finanziamento “Avvio alla Ricerca Tipo 1”, n. protocollo AR11816421E4CC18, Bando Avvio alla Ricerca 2018, Università degli Studi di Roma “La Sapienza”
- Borsa di dottorato, Bando 32° ciclo, Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettrica, dei Materiali delle Nanotecnologie (2016 – 2019), Università degli Studi di Roma “La Sapienza”

## Partecipazione a progetti

- Progetto NASA “REVEALS” (Radiation Effects on Volatiles and Exploration of Asteroids and Lunar Surfaces), coordinato dall’istituto Georgia Tech, USA, 2017 – 2022.  
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 *Avvio alla Ricerca*, Università degli Studi di Roma “La Sapienza”, 2018.  
Titolo del progetto: “Sviluppo di biosensori a base di nanomateriali ibridi per il monitoraggio dell’esposizione alla radiazione UV-C”  
Ruolo: Responsabile
- Progetto di Ricerca Università degli Studi di Roma “La Sapienza”, 2019.  
Titolo del progetto: “UV-sensitive nanocomposite materials for radiation sensors and health monitoring in space”  
Ruolo: Componente; Responsabile: Prof.ssa M.G. Santonicola

## Pubblicazioni indicizzate in Scopus/WoS

- **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
- Clausi M.<sup>†</sup>, **Toto E.**<sup>†</sup>, 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  
<sup>†</sup>equal contribution
- **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
- 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*, vol. 2018-October, pp. 1-8, 2018
- 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
- **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
- **Toto E.**, Mancini M.C., Laurenzi S., Santonicola M.G., “Ultraviolet-sensing surfaces based on hybrid nanocomposites for radiation monitoring systems”, *4<sup>th</sup> IEEE International Workshop on Metrology for AeroSpace, MetroAeroSpace 2017 - Proceedings*, article number 7999599, pp. 369- 373, 2017. DOI: 10.1109/MetroAeroSpace.2017.7999599

Pubblicazioni in atti di convegno  
(speaker sottolineato)

- 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
- **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
- 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
- **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
- 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", 69th International Astronautical Congress (IAC 2018), Brema, Germania, 1-5 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
- 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", 18th European Conference on Composite Materials (ECCM 2018), Atene, Grecia, 24-28 Giugno 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
- 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
- **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, 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, Italia, 23-27 Maggio 2016
- **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

## 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, 07/07/2020