

## CURRICULUM VITAE

Passacantando Maurizio,

Professore Associato (02B1 - FIS01) presso il Dipartimento di Scienze Fisiche e Chimiche dell'Università degli Studi dell'Aquila.

### ATTIVITÀ DIDATTICA:

- Professore Associato dell'Università degli Studi dell'Aquila per i seguenti insegnamenti: Laboratorio di Fisica della Materia; Laboratorio di Fisica Applicata I e II; Tecniche di Analisi dei Materiali con Laboratorio; Laboratorio di nanotecnologie; Didattica della fisica; Corsi di Fisica II.
- Membro del Collegio di Dottorato del Dipartimento di Scienze Fisiche e Chimiche, Università degli Studi dell'Aquila.

### ATTIVITÀ EDITORIALE:

- Editor del numero speciale, Journal of Non-Crystalline Solids, Volume 322 (Elsevier Science B.V., 2003).
- Membro dell'Editorial Board for Carbon-Based Materials della rivista Frontiers in Materials (dal 2018 ad oggi).
- Membro dell'Editorial Board for Nanomaterials (dal 2018 – ad oggi).
- Revisore di Nano Letters, Applied Physics Letters, Nanotechnology, Carbon, Small, Nanoscale, Advanced Functional Materials, Journal of Physics D: Applied Physics, Journal of Physics: Condensed Matter, Journal of Vacuum Science and Technology, 2D Materials.

### PARTECIPAZIONE SCIENTIFICA A PROGETTI DI RICERCA CON FINANZIAMENTI INTERNAZIONALI E NAZIONALI:

- PRIN 2003093440\_004-Area 09; Partecipante;
- PRIN 2004020258\_002-Area 02; Partecipante;
- PRIN 2005020415\_003-Area 02; Partecipante;
- GINT (2006) project: funded by (INFN); Responsabile di progetto;
- CNR-INFN European Project NanoSci-ERA (2007), S-FIVE; Partecipante;
- FP7-NMP-2009-SMALL-3 contract n. 245513: NATIOMEM; Partecipante;
- SinPhoNIA (2009) project: funded by (INFN); Responsabile di progetto;
- TECNA4AUTO (2012) - POR FESR ABRUZZO 2007/13; Partecipante;
- PARIDE (start 2013) project: funded by (INFN); Responsabile di progetto;
- Prog. AQ/0016/01-02/X23 - MiSE Cratere Abruzzo; Responsabile di progetto;
- Prog. AQ/0002/01-03/X23 - MiSE Cratere Abruzzo; Partecipante.

### ATTIVITÀ DI RICERCA:

I suoi principali campi di ricerca sono orientati a: i) crescita e caratterizzazione di: nanotubi di carbonio, nanofili semiconduttori e isolanti; ii) studio delle proprietà elettroniche e strutturali di semiconduttori magnetici diluiti (DMS); sensori a film e nanostrutture di ossido. Ha esperienza nelle seguenti tecniche di spettroscopia: spettroscopia elettronica (AES, EELS e EXELFS), spettroscopia fotoelettronica a raggi X (XPS), spettroscopia UV, diffrazione di raggi X e riflettometria a raggi X. Alcuni degli esperimenti sono stati eseguiti anche presso strutture di radiazione di sincrotrone: ELETTRA, Sincrotrone Trieste (per XAS, spettroscopie UV), LURE, Orsay, Francia (per tecniche XAS ed EXAFS) ESRF, Grenoble, Francia (per tecniche EXAFS). Ha inoltre una notevole esperienza nel campo della microscopia elettronica a trasmissione (TEM) e della scansione (SEM). Nel campo della microscopia elettronica a scansione, sono stati effettuati molti esperimenti utilizzando nanomanipolatori per la manipolazione di nanomateriali e misurazioni IV, per misurare l'emissione elettrica e di campo di materiali nanostrutturati. Ha una notevole esperienza nella progettazione e nello sviluppo di reattori a deposizione chimica da vapore (CVD), che sono stati utilizzati per coltivare: i) ossidi ad alto e basso k; (ii) nanotubi di carbonio multiparete; (iii) nanofili semiconduttori; (iv) spugne di nanotubi di carbonio 3D; (v) Materiale 2D: grafene, MoS<sub>2</sub>. In particolare, proprietà ottiche ed elettriche delle eterogiunzioni di Schottky grafene/semiconduttore. Modulazione chimica ed elettrica della barriera di Schottky. Progettazione, fabbricazione e caratterizzazione di nuovi dispositivi a grafene/semiconduttore da utilizzare come fotorivelatori, celle solari e sensori chimici. Studio dei fenomeni che si verificano all'interfaccia metallo/grafene. Fabbricazione e caratterizzazione elettrica di transistor ad effetto di campo (FET) basati su grafene e altri materiali 2D ed effetto dei contatti, della geometria e delle condizioni ambientali sulle loro prestazioni. Crescita di nanotubi di carbonio mediante CVD e caratterizzazione strutturale mediante tecniche a fascio di elettroni (SEM, TEM) e microscopia a scansione di sonda. Indagine su emissione di campo, conducibilità e fotoconduttività di scaglie di grafene e nanotubi di carbonio a parete multipla. Sviluppo di una tecnica innovativa per misurare mappe bidimensionali della corrente di

emissione di campo da film di nanotubi di carbonio allineati verticalmente utilizzando microscopi a scansione di sonda (AFM/STM).

Nanomanipolazione di singoli nanotubi e studio delle loro proprietà elettriche e meccaniche in camere SEM. Dimostrazione di film di nanotubi di carbonio indipendenti come termistori veloci e sensibili. Effetti fotovoltaici di strutture CNT/Si. Sviluppo di un fotorivelatore basato su nanotubi di carbonio sia per il rilevamento che per l'amplificazione di carica.

Autore di 237 pubblicazioni su riviste internazionali peer-reviewed.

SCOPUS (al 5 luglio 2021): h-index (41); Citazioni (5295);

#### **RISULTATI OTTENUTI NEL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO**

- Partecipazione al Laboratorio CASTI dell'Università degli Studi dell'Aquila (progetto Infm).
- Membro del Consiglio di Amministrazione dello spin-off "Nano-cat s.r.l." presso l'Università dell'Aquila.
- Responsabile del Laboratorio di proprietà strutturali e morfologiche dei Solidi - Trasferimento Tecnologico dell'Università degli Studi dell'Aquila.