INFORMAZIONI PERSONALI

Giovanni Bertoni, Consiglio Nazionale delle Ricerche

ESPERIENZA LAVORATIVA

01/01/2021 - oggi

Primo Ricercatore

Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto Nanoscienze, Modena, Italia

- Microscopia a scansione in trasmissione (STEM) accoppiata con spettroscopia di perdita di energia degli elettroni (EELS) focalizzate su materiali nanostrutturati (interfacce 2D, colloidi, QDs, nanotubi, ...) con proprietà avanzate.
- Simulazione di immagini TEM e STEM con algoritmi di tipo multi-slice e simulazione di spettri EELS.
- Responsabile per gli esperimenti e il training in microscopia elettronica e spettroscopia (STEM-EELS).
- Implementazione di tecniche AI (deep learning) e statistica multivariata in microscopia elettronica a trasmissione.

01/12/2011 - 31/12/2020

Ricercatore

Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto dei Materiali per l'Elettronica e il Magnetismo, Parma, Italia

- Studio di materiali nanostrutturati per batterie, fotovoltaico e stoccaggio di energia.
- Mappatura di risonanze plasmoniche e stati eccitonici per mezzo di EELS in trasmissione (STEM-EELS) anche con monocromatore.
- Microscopia in trasmissione filtrata in energia (EFTEM) per mappatura chimica (stato di ionizzazione nei metalli di transizione, riduzione/ossidazione alle interfacce, ...).
- Affiliazione presso Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) come esperto in microscopia elettronica per la selezione di nuova strumentazione avanzata e avviamento di un nuovo laboratorio, comprendente anche un microscopio elettronico a trasmissione analitico avanzato (> 5 M€).

01/04/2008 - 30/11/2011

Ricercatore a tempo determinato

Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) Genova, Italia

- Microscopia elettronica in trasmissione ad alta risoluzione (HRTEM) e ricostruzione di ampiezza e fase (potenziale atomico in campioni sottili) tramite Exit-Wave e tecniche di immagine con aberrazione sferica negativa.
- Corresponsabile della Facility di microscopia elettronica in IIT (3 TEMS, 2 SEMS), comprendente il primo microscopio elettronico a trasmissione in Italia con correttore di aberrazione dell'immagine.

15/11/2004 - 31/03/2008

Ricercatore Post-doc

Electron Microscopy for Materials Science (EMAT), Università di Anversa, Belgio

- Modellizzazione degli spettri EELS per la quantificazione chimica (core-loss). Sviluppo e applicazione di software aperto per la quantificazione degli spettri e delle mappe EELS.
- Esperimenti di olografia elettronica a parziale coerenza in EELS.

01/10/2003 - 31/10/2004

Ricercatore Post-doc

CEMES-CNRS, Tolosa, Francia

- HRTEM e STEM-EELS per lo studio di materiali di carbonio e confronto con simulazioni *ab-initio* (DFT). Tra i risultati, uno dei primi studi teorici dell'interfaccia grafene/nichel (2004). Calcolo di spettri EELS usando approssimazioni quasi-statiche (Z+1 e core-hole).

ISTRUZIONE

01/10/1999 - 10/01/2003 **Dottorato in Fisica** *EQF 8*

Università degli Studi di Milano, Italia

- *Carbon-Based Nanostructured Films*. Supervisore: Prof. M. Sancrotti

EQF 7

16/04/1999 **Laurea in Fisica**

(110/110 *cum Laude*)

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Modena, Italia

- *2D Electron Gas at III-V Semiconductor Surfaces Studied by High Resolution Photoemission Spectroscopy.* Supervisore: Prof. MG. Betti

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

Pubblicazioni rappresentative

Bertoni G, Rotunno E, Marsmans D, Tiemeijer P, Tavabi AH, Dunin -Borkowski RE, Grillo V. *Near -real -time diagnosis of electron optical phase aberrations in scanning transmission electron microscopy using an artificial neural network.* Ultramicroscopy (2023) 245:1-8, doi: 10 .1016/j.ultramic.2022.113663.

Brescia R, Toso S, Ramasse Q, Manna L, Shamsi J, Downing C, Calzolari A, Bertoni G. *Bandgap determination from individual orthorhombic thin cesium lead bromide nanosheets by electron energy-loss spectroscopy.* Nanoscale Horizons (2020) 5:1610-1617, doi:10.1039/d0nh00477d.

Bertoni G, Rotunno E, Tavabi A, Zanfrognini M, Rosi P, Frabboni S, Karimi E, Dunin-Borkowski R, Grillo V. *Combination of Electron Energy-loss Spectroscopy and Orbital Angular Momentum Spectroscopy. Applications to Electron Magnetic Chiral Dichroism, Plasmon-loss, and Core-loss.* Microscopy and Microanalysis (2020) 26:1752-1753, doi:10.1017/S1431927620019212.

Bertoni G, Ramasse Q, Brescia R, De Trizio L, De Donato F, Manna L. *Direct Quantification of Cu Vacancies and Spatial Localization of Surface Plasmon Resonances in Copper Phosphide Nanocrystals.* ACS Materials Letters (2019) 1:665-670, doi:10.1021/acsmaterialslett.9b00412.

Bertoni G, Grillo V, Brescia R , Ke XX , Bals S, Catellani A, Li HB , Manna L. *Direct Determination of Polarity , Faceting , and Core Location in Colloidal Core /Shell Wurtzite Semiconductor Nanocrystals.* ACS Nano (2012) 6:6453-6461, doi:10.1021/nn302085t.

Saghi Z, Holland DJ, Leary R, Falqui A, Bertoni G, Sederman AJ, Gladden LF, Midgley PA. *Three- Dimensional Morphology of Iron Oxide Nanoparticles with Reactive Concave Surfaces. A Compressed Sensing -Electron Tomography (CS-ET) Approach.* Nano Letters (2011) 11: 4666-4673, doi:10.1021/nl202253a.

Miszta K*, de Graaf J*, Bertoni G*, Dorfs D, Brescia R, Marras S, Ceseracciu L, Cingolani R, van Roij R, Dijkstra M, et al. *Hierarchical self-assembly of suspended branched colloidal nanocrystals into superlattice structures.* Nature Materials (2011) 10:872-876, doi:10.1038/ nmat 3121.

Bertoni G, Verbeeck J. *Accuracy and precision in model based EELS quantification.* Ultramicroscopy (2008) 108:782-790, doi:10.1016/j.ultramic.2008.01.004.

Bertoni G, Beyers E, Verbeeck J, Mertens M, Cool P, Vansant EF, Van Tendeloo G. *Quantification of crystalline and amorphous content in porous TiO2 samples from electron energy loss spectroscopy.* Ultramicroscopy (2006) 106:630-635, doi: 10. 1016/j.ultramic.2006. 03.006

Bertoni G, Calmels L, Altibelli A, Serin V. *First-principles calculation of the electronic structure and EELS spectra at the graphene /Ni (III) interface.* Physical Review B (2005) 71, doi :10 .1103 / PhysRevB.71.075402.

Indici Bibliometrici (in data 1/3/2023)

h-factor	44 (Scopus)
numero pubblicazioni	140 (Scopus)
citazioni	6795 (Scopus)

PREMI E PROGETTI

Premi

Canada-Italy Innovation Award 2020
titolo progetto: *Enhanced solid-state electrolytes for ion-batteries.*

Partecipazione a progetti

(EU Project) IMPRESS (*in corso*)
https://e-impress.eu/

(EU Project) iENTRANCE (*in corso*)
https://www.ientrance.eu/home/

(EU Project) Smart-electron (*in corso*)
https://www.smartelectron.eu/

(EU Project) Q-SORT. Quantum Sorter
http://www.qsort.eu/

(EU Project) AMPHIBIAN
https://cordis.europa.eu/project/id/720853