

**Prof. Sergio Valeri**  
**Curriculum al 28 giugno 2019**

**Posizione attuale:**

Professore Ordinario di Fisica Sperimentale, Dip. di Scienze Fisiche Informatiche Matematiche dell'Università di Modena e Reggio Emilia, e Associato all'Istituto CNR-Nano Modena.

Autore o co-autore di 239 articoli su riviste internazionali, e di 11 contributi su libro. 40 seminari su invito. H-index 29, citazioni 3101, citazioni medie per articolo: 13,20 (Web of Science).

Relatore di 38 tesi di laurea e 17 tesi PhD in Fisica e Nanoscienze.

Referee di riviste scientifiche internazionali, e di progetti nazionali e internazionali.

Delegato del Rettore per la Ricerca scientifica dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

**Precedenti incarichi:**

1978-1982: Ricercatore di Fisica, Facoltà di Scienze, Università di Modena e Reggio Emilia

1982: Prof. Associato di Fisica della Materia, Facoltà di Scienze, Università di Modena e Reggio Emilia

Direttore Scuola di Dottorato in Fisica e Nanoscienze, Università di Modena e Reggio Emilia.

Direttore del Dipartimento di Fisica, Università di Modena e Reggio Emilia.

Direttore del Dipartimento di Scienze Fisiche Informatiche e Matematiche, Università di Modena e Reggio Emilia.

Membro del Senato Accademico di UNIMORE.

**Attività didattica**

Il prof. Valeri è stato titolare di numerosi insegnamenti nei settori Fis03 e Fis01, principalmente nell'ambito della Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università di Modena e Reggio Emilia, e più recentemente nell'ambito del Dipartimento di Scienze Fisiche Informatiche Matematiche (Corsi di studio della Laurea Triennale e Laurea Magistrale in Fisica) dell'Università di Modena e Reggio Emilia, e nei corsi di studio di Medicina e Chirurgia e di Odontoiatria e Protesi Dentaria della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

**Principali collaborazioni**

H.-J. Freund e N. Nilius, Fritz-Haber Institut, Berlino; R. Rüffer, European Synchrotron Radiation Facility, Grenoble; M. Reichling, Universität Osnabrück; F. Boscherini, Università di Bologna; F. Albertini, IMEM-CNR, Parma; F. Netzer, Karl-Franzens-Universität Graz; G. Pacchioni, Università Milano Bicocca; J. Goniakowski CNRS-Parigi; R. Rodriguez, AIN (Associazione Industriali Navarra) and Center of Advanced Surface Engineering, Pamplona.

**Attività di ricerca**

***a) Organizzazione della ricerca***

Il Prof. Valeri è stato coinvolto (con responsabilità sia scientifiche che organizzative) nell'installazione e sviluppo di numerosi Laboratori e Centri di Ricerca, inclusi il Laboratorio Spettroscopia Elettronica di Superfici ed Adsorbati a Modena (SESAMo), l'INFM National Research Center S3, attualmente CNR-NANO-S3, il lab. Superfici e Ricoprimenti per la Meccanica Avanzata e la Nanomeccanica (Sup&RMAN); il Tecnopolo Intermech-MoRe Università di Modena e Reggio Emilia.

***b) Progetti di ricerca***

Il prof. Valeri è stato coordinatore o responsabile di gruppi di ricerca in numerosi progetti, nazionali e internazionali finanziati su base competitiva, inclusi:

Microstructural characterisation (CNR-MSTA 1991-1993); High current photoemission and bright injectors (EC-HCM Network 1995-1997); Surface Physics (PRIN 1997-1998); Growth of ultrathin films of transition metals and their oxides (PRIN 1999-2000); Electron correlation in free-standing 1D 3d metal systems self-assembled on oxide surfaces (FIRB 2001-2004); Growth and Supra- Organization of Transition and Noble Metal Nanoclusters (FP6 STRP 2005-2007); Thermal stability of exchange-spring planar magnetic nanostructures with perpendicular and lateral exchange coupling (PRIN 2008-2009); Reducible oxide chemistry, structure and functions (EU COST Action CM1104); Nano-structured oxides: multi-functionality and applications (FIRB 2012-2015). Joint Tribo-Lab (FCRM 2017-2019).

Il Prof. Valeri è stato anche titolare di numerosi progetti di ricerca industriale, inclusi:

"Steel surface texturing to reduce friction and wear in automotive components" (Ferrari spa);  
"Multicomponent nanoparticles for applications in ceramics" (System spa);  
"Self-lubricating coatings for mechanical applications" (Varvel spa);  
"Realizzazione di una sorgente a microonde per sistemi di rivestimento superficiale" (Alter s.r.l.);  
"Innovative self-lubricant coatings for mechanical applications" (partnerships: Fraunhofer IWM-Germany, and Asociación de la Industria Navarra, Spain), finanziamento MISE-ICE-CRUI.

Il prof. Valeri è attualmente responsabile di due progetti:

- NEWLI: "NEW Light on transient states in condensed matter by advanced photon - electron spectroscopies" (PRIN 1015).
- RIMMEL: "Rivestimenti Multi-funzionali e multi-scala, per componenti MEccanici in acciaio e Leghe di alluminio fabbricati con additive manufacturing" (POR FESR Emilia Romagna 2014-2020).

### **c) Principali settori di attività scientifica**

- morfologia di crescita, struttura di superficie ed interfaccia, rilassamento dello *strain* in strati interfacciali di metalli e di ossidi e in sistemi a bassa dimensionalità; ricoprimenti funzionalizzanti; materiali nano strutturati per applicazioni energetiche;
- ordine magnetico, anisotropia magnetica e correlazione elettronica in strati di metalli di transizione e *dots* confinati da ossidi isolanti;
- collaborazione con Istituti Metrologici Internazionali (NBS-USA, NPL-UK) per la standardizzazione quantitativa delle spettroscopie elettroniche.
- ricerca applicata in microelettronica, in campo aereospaziale, in campo biomedicale, in micro- e nano -meccanica, in collaborazione con numerose aziende nazionali ed internazionali.

### **c) Attività scientifica attuale:**

- Struttura, morfologia e riducibilità di film sottili epitassiali e nanostrutture di ossido di Cerio.
- Nanoparticelle metalliche e ossido-metalliche su superfici di ossidi, loro proprietà magnetiche, elettriche/elettroniche ed ottiche.
- Attrito, usura e adesione su superfici solide alla micro-nano scala, super-idrofobicità delle superfici come strategia innovativa di contrasto della corrosione.