

Curriculum Vitae di Francesco Priolo

Luglio 2019

Indice

Formazione e Posizione in Ruolo	2
Attività di Coordinamento della Ricerca	3
Premi e Riconoscimenti.....	6
Progetti di Ricerca.....	7
Commissioni Internazionali	8
Attività di Ricerca in Breve.....	9
Selezione di 10 Pubblicazioni.....	10

FORMAZIONE E POSIZIONE IN RUOLO

- Francesco Priolo (nato a Catania il 25-11-1961) ha conseguito la **Laurea in Fisica** presso l'Università degli Studi di Catania il **10 Aprile 1985** con voti **110/110** e **la lode** discutendo una tesi sperimentale su *Misure di temperatura durante l'irraggiamento con laser di potenza di strutture silicio-siliciuro di nichel*.
- Dopo la Laurea ha trascorso un periodo presso la **Fredrik-Schiller Universitat di Jena** (Germania).
- Nel periodo 1987-1988 è stato presso i **Bell Laboratories** di Murray Hill, NJ (USA) nel Dipartimento di *Interface Physics* dove si è occupato dello studio di fenomeni di diffusione e segregazione di impurezze in Si durante il bombardamento con fasci ionici energetici.
- Il **27 Settembre 1989** ha conseguito il titolo di **Dottore di Ricerca in Fisica** (2° ciclo) discutendo una tesi sperimentale su *Processi Indotti da Fasci Ionici in Si Amorfo: Ricrescita, Segregazione e Diffusione*.
- Nel periodo **1989-1991** è stato **consulente** per l'allora **SGS-Thomson Microelectronics** ed ha collaborato a progetti di ricerca promossi dalla Comunità Europea quali ESPRIT ed EUREKA.
- Nell' **ottobre 1991** è stato nominato, a seguito di concorso, **ricercatore universitario** per il gruppo di discipline B03 (**Struttura della Materia**) presso l'Università di Catania.
- Il **1 novembre 1998** è stato nominato, a seguito di concorso nazionale, **Professore Associato** per il gruppo di discipline B03X (**Struttura della Materia**) presso l'Università di Catania ove è stato titolare del corso di **Fisica Generale II** per il corso di laurea in Informatica e ha tenuto i corsi di **Fisica dei Semiconduttori** per il corso di laurea in Fisica e di **Struttura della Materia** per il Diploma Universitario in Scienza dei Materiali.
- Il **1 febbraio 2001** è stato nominato **Professore di I fascia** di Fisica della Materia (FIS\03) presso l'Università di Catania (settore concorsuale **02\B1** - Fisica Sperimentale della Materia).
- E' attualmente titolare dei corsi di **Struttura della Materia** (Corso di Laurea Triennale in Fisica) e **Photonics** (Corso di Laurea Magistrale in Physics), **Decano** e **Direttore** del **Dipartimento di Fisica e Astronomia "Ettore Majorana"** (dal 1 Novembre 2018) e **Presidente** del Distretto Tecnologico Sicilia Micro e Nano Sistemi.

ATTIVITA' DI COORDINAMENTO DELLA RICERCA

Direzione di Strutture

- **Direttore del Dipartimento di Fisica e Astronomia “Ettore Majorana” dell’Università degli Studi di Catania** (dal 1 Novembre 2018)
- **Presidente della Scuola Superiore di Catania** per la formazione universitaria di eccellenza e l’avvio precoce all’attività di ricerca (2013-2018). La Scuola Superiore è un centro residenziale per la formazione di eccellenza dell’Università di Catania basato esclusivamente sul merito e istituito nel 1998 sul modello della Scuola Normale Superiore di Pisa (www.scuolasuperiorecatania.it).
- **Presidente del Distretto Tecnologico Sicilia Micro e Nano Sistemi s.c.a.r.l.** (www.distrettomicronano.it), che comprende fra i molteplici Soci le 3 Università pubbliche siciliane, il CNR e moltissime aziende fra cui STMicroelectronics (dal 2017).
- **Presidente della European Materials Research Society (E-MRS, Strasburgo - www.european-mrs.com)** per il periodo 2009-2011 nonché **Membro della Executive Committee dell’E-MRS** sin dal 1999 e attualmente membro del **Senate**.
- **Direttore** (dalla sua istituzione - Febbraio 2004 – all’accorpamento nel CNR) del **Centro di Ricerca e Sviluppo MATIS dell’INFN** di Catania (Center of **M**aterials and **T**echnologies for **I**nformation, **C**ommunication & **S**olar Energy) fondato sulla base di un bando competitivo. Il Centro è confluito nel CNR come Unità Operativa (UOS Catania-Università) dell’Istituto di Microelettronica e Microsistemi (IMM) – www.matis.imm.cnr.it.
- **Responsabile** della UOS Catania-Università del CNR-IMM (dalla sua istituzione al 2015) comprendente 13 unità di personale a tempo indeterminato, una decina a tempo determinato e una decina di associati universitari.

Comitati Scientifici Internazionali

- **Membro dello European Research Council (ERC) Advanced Grant Panel on Condensed Matter Physics** (dal 2016)
- **Fellow della European Academy of Sciences (EURASC)**
- **Editor** della rivista scientifica internazionale **Applied Physics A: Materials Science and Processing** (Springer) dal 2001 al 2016.
- **Membro dell’Editorial Board** della rivista scientifica internazionale **NPG 2D Materials and Applications**, (Springer Nature) – dal 2016
- **Membro dell’Editorial Board** della rivista scientifica internazionale **Applied Physics Reviews**, (American Institute of Physics) – dal 2011

- **Membro dell'Editorial Board** della rivista scientifica internazionale **Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B**, Elsevier (2001-2006)
- **Membro**, quale rappresentante del CNR, nella **Materials Science & Engineering Expert Committee (MatSEEC)** della **European Science Foundation** (www.esf.org) (2009-2014)
- **Membro** della “**ISOLDE and Neutron Time-of-Flight Experiments Committee**” (INTC) al CERN di Ginevra in qualità di esperto per le applicazioni in scienza dei materiali (2003-2006).
- **Membro** dello **Scientific Advisory Board** dell'*Institute of Ion Beam and Materials Research* (www.fzd.de/fwi) del **Forschungszentrum Dresden-Rossendorf** (Germania) (2007-2010).
- **Membro** del **Consiglio Scientifico** dello **European Laboratory for Non-Linear Spectroscopy (LENS – www.lens.unifi.it)** di Firenze (dal 2001 al 2008 e nuovamente dal 2014).
- **Consulente (Expert)** della Commissione della **Comunità Europea** per i progetti della *MicroElectronic Advanced Research Initiative* (MEL-ARI) di Esprit ed IST (1998-2000).
- Dal 1993 al 2001 rappresentante italiano nel **Comitato Internazionale** della serie di conferenze biennali **Atomic Collisions in Solids**.
- Dal 1998 al 2012 rappresentante italiano nel **Comitato Internazionale** della serie di conferenze biennali **Ion Beam Modification of Materials**.
- **Membro dell'International Advisory Board** della serie di conferenze con cadenza annuale **IEEE International Conference on Group IV Photonics**
- **Membro dell'International Advisory Committee** della serie di conferenze con cadenza biennale **International Conference on Defects in Semiconductors (ICDS)** - dal 2009-2013
- **Membro** del **Consiglio Scientifico** del **Laboratorio NEXT di Toulouse, Francia** (Nano, mesures EXtrêmes & Théorie) che comprende l'unione di **6 Istituti del CNRS** (CEMES, LCAR, LPCNO, LCPQ, LPT, LNCMI-T) – dal 2011

Comitati Scientifici Nazionali

- **Membro** del **Consiglio Direttivo** del **CSFNSM** (Centro Siciliano di Fisica Nucleare e Struttura della Materia) – dal 2018
- **Membro** del Gruppo di Esperti Valutatori (**GEV**) dell'**area 02** (Scienze Fisiche) per conto dell'**ANVUR** nell'ambito della prima **VQR** (Valutazione della Qualità della Ricerca) – 2012
- **Membro** del **Management Board** di **Alliance for Materials – Italia (A4M_it)**
- **Responsabile** nazionale del **Network SiNet** che ha coordinato la ricerca su silicio effettuata in ambito INFM (dal 1998 al 2003).
- **Membro** eletto nella **Giunta di Sez.E** (Semiconduttori ed Isolanti) dell'**INFM** (Istituto Nazionale per la Fisica della Materia) dal 1994 al 1998.

- **Presidente del Consiglio Scientifico del Laboratorio di Materiali e Dispositivi per la Microelettronica** (MDM – ora confluito come UOS nel CNR-IMM www.mdm.imm.cnr.it) dell'Istituto Nazionale per la Fisica della Materia (INFM) (dal 2001 al 2006) .
- **Membro del Consiglio Scientifico del Sardinian Laboratory for Computational Materials Science** del CNR-INFM (ora confluito nel CNR-IOM) a Cagliari (www.slacs.it) per il biennio 2007-2008.
- **Membro del Comitato Tecnico Scientifico del Consorzio Catania Ricerche** (www.ccr.unict.it) per il triennio 2008-2011.
- **Esperto del Ministero per il progetto FIRB** (2008-2010)
- **Socio Ordinario dell'Accademia Gioenia**

Ruoli di Coordinamento in Ateneo

- **Presidente della Commissione Ricerca** della Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Catania (per i trienni 2003-2006 e 2006-2009).
- **Coordinatore del Dottorato di Ricerca in Scienza dei Materiali** dell'Università di Catania nel periodo 2000-2005.
- **Presidente della Commissione Scientifica di Area 02 (Scienze Fisiche)** per l'Università degli Studi di Catania (bienni 2007-2008 e 2009-2010)
- **Presidente della Commissione Ricerca Scientifica di Ateneo** dell'Università di Catania (2009-2012) e suo membro sin dal 2007.
- **Delegato del Rettore alle Relazioni Internazionali** (2009-2012)
- **Membro eletto del Senato Accademico** (2010-2012)
- **Membro del Presidio di Qualità** (2012-2015) dell'Ateneo
- **Presidente della Commissione Paritetica** del Dipartimento di Fisica e Astronomia (dal 2016 al 2018)

PREMI E RICONOSCIMENTI

- **Graduate Student Award** della **Materials Research Society** nell'ambito del *Fall Meeting 1988* a Boston (prestigioso riconoscimento riservato a studenti di dottorato che si siano particolarmente distinti a livello internazionale per le ricerche su materiali innovativi).
- **Premio Campisano** dell'Istituto Nazionale per la Fisica della Materia, riservato a ricercatori di età inferiore ai 40 anni che si siano distinti per l'eccellenza scientifica nella crescita e caratterizzazione di materiali innovativi - **Giugno 2001**
- Il **2 Giugno 2001**, in occasione della Festa della Repubblica, il Presidente della Repubblica Carlo Azeglio Ciampi, *motu proprio*, gli ha conferito l'onoreficienza di **Cavaliere della Repubblica** per meriti scientifici.
- I risultati scientifici conseguiti dal suo gruppo nell'ambito della **fotonica a base di silicio**, ed in particolare la realizzazione del primo LED al Si:Er operante a temperatura ambiente (Applied Physics Letters vol.64, p.2235 (1994) con oltre **300 citazioni**) e la scoperta di guadagno ottico in nanostrutture di silicio (**Nature** vol. 408, p. 440 (2000) con oltre **2000 citazioni**), hanno ottenuto notevole risonanza anche a livello di stampa nazionale ed internazionale (The Economist, Financial Times, Corriere della Sera, Il Mattino, La Stampa, Panorama, Lo Specchio, Quark, Scientific American) e di trasmissioni televisive di divulgazione scientifica (Superquark, TG Leonardo, Explora). La *leadership* scientifica è dimostrata, tra l'altro, dall'invito a scrivere un lavoro di Review per **Nature Nanotechnology** su "*Silicon Nanostructures for Photonics and Photovoltaics*" (vol.9, p.19, 2014).

PROGETTI DI RICERCA

Ha coordinato numerosi Progetti Nazionali ed Europei, una selezione dei quali comprende:

- Progetto PAISS-INFM Sez.E su “LUminescence from silicon NAnocrystals” (LUNA) – (1999)
Ruolo: Coordinatore Nazionale
- Progetto CNR 5% Microelettronica su “Impianto Ionico e Processi Termici Rapidi” – (1998-2000) – Ruolo: Coordinatore dell’Unità di Ricerca di Catania
- Progetto CNR MADESS II su “Dispositivi optoelettronici discreti ed integrati in silicio” (1998-2000) – Ruolo: Coordinatore dell’Unità di Ricerca di Catania
- Progetto PAISS-INFM sez.A-E su “Fabrication of semi-insulating InP:Fe” (HEAVYFE) – (2000-2001) - Ruolo: Coordinatore dell’Unità di Ricerca di Catania
- Progetto PRA-INFM su “Radiation AMplification by Stimulated Emission in Silicon nanostructures” (RAMSES) – (2000-2003) – Ruolo: Coordinatore dell’Unità di Ricerca di Catania
- PRIN2000 ex 40% (2001-2002) su “Nonequilibrium Diffusion in Si-based Heterostructures”,
Ruolo: Coordinatore Nazionale
- Progetto Europeo – IST – SINERGIA (2001-2004) – Ruolo: Coordinatore dell’Unità di Ricerca di Catania e Membro dello Steering Committee
- Progetto FIRB (Fondo Integrativo per la Ricerca di Base – 2002-2004) su “Miniaturised Systems for electronics and photonics”, Ruolo: Coordinatore dell’Unità di Ricerca di Catania & dell’attività sulla fotonica in silicio
- PRIN2004 ex 40% (2005-2006) su “Optical Properties of Implanted Fe in III-V Semiconductors”
Ruolo: Coordinatore dell’Unità di Ricerca di Catania
- Progetto CADRES EU-FP6 su “Defects Relevant to Engineering Silicon Devices” - Ruolo: Coordinatore dell’Unità di Ricerca di Catania e Membro dello Steering Committee
- Progetto POR della Regione Sicilia “Sensori Intelligenti” (2005-2007) - Ruolo: Coordinatore dell’Unità di Ricerca di Catania
- Progetto FAR (L.297/99) “Laser & Si-based Optical Amplifiers” (2007-2009) - Ruolo: Coordinatore dell’Unità di Ricerca di Catania
- Progetto Europeo NanosciERA+ “Lasing of Erbium in Crystalline Silicon Photonic Nanostructures” (LECSIN) (2009-2011) – Ruolo: Coordinatore del Progetto
- Progetto PON “Ricerca e competitività” (2011-2015) Progetto BRIT (Bio-nanotechnology Research Innovation Tower) (>22 M€) – Università di Catania - Ruolo: Coordinatore del Progetto

COMMISSIONI INTERNAZIONALI

- In qualità di esperto internazionale è stato membro di Commissione per l'Esame finale di Dottorato di Ricerca presso le seguenti Università straniere:

Royal Institute of Technology di Stoccolma (Svezia -1999),
Università di Linkoping (Svezia - 2000),
Technische Universitat Dresden (Germania - 2002),
van der Waals-Zeeman Institute -Università di Amsterdam (Olanda - 2003),
Université de Paris XI, Orsay (Francia - 2005),
Università di Aarhus (Danimarca - 2007),
Università di Oslo (Norvegia – 2008),
Universidade Nova de Lisboa (Portogallo – 2015)
Università di Cambridge (UK – 2015)

- Ha agito da membro di commissione o referee esterno in qualità di **esperto internazionale** per l'assunzione di professori, la progressione in carriera, l'attribuzione di premi prestigiosi ed il giudizio su progetti scientifici su richiesta di svariati Ministeri, Università ed Agenzie straniere di diverse nazioni: **Australia, Austria, Belgio, Canada, Corea del Sud, Croazia, Danimarca, Francia, Olanda, Regno Unito, Taiwan, USA.**

ATTIVITA' DI RICERCA IN BREVE

L'attività di ricerca ha principalmente riguardato la **scienza dei materiali** e l'uso di **fasci ionici**, **fasci laser** e delle **nanotecnologie** per l'**elettronica**, la **fotonica**, la **sensoristica**, la **salute** ed il **fotovoltaico**.

L'impatto dell'attività di ricerca è evidenziato da un'analisi in termini numerici:

Numero Pubblicazioni su Riviste Internazionali (ISI):	> 400
Numero Pubblicazioni su Proceedings e Capitoli Libro:	> 80
Numero Totale di Citazioni Ricevute:	>13000 (WoS); >16000 (GS)
Numero di pubblicazioni con oltre 100 citazioni :	25 (WoS); 33 (Google Scholar)
Numero Relazioni su Invito:	90
Numero Congressi\Simposi di cui è stato Chairman:	26
Libri di cui è Autore:	1
Numero di Libri\Proceedings di cui è Editor:	10
Numero di Brevetti:	3
Indice di Hirsch h:	52 (WoS) – 60 (Google Scholar)

SELEZIONE DI 10 PUBBLICAZIONI

Si riporta una **selezione di 10 fra le oltre 400** pubblicazioni. Le pubblicazioni selezionate sono divise in: (i) le **5 pubblicazioni maggiormente citate**, riportate in ordine decrescente di citazioni (fonte Web of Science – ISI), (ii) le **5 pubblicazioni recenti (ultimi 10 anni)** su riviste con più alto impact factor (fonte Journal of Citation Reports - ISI)

Selezione di 5 pubblicazioni altamente citate

- 1) L. Pavesi, L. Dal Negro, C. Mazzoleni, G. Franzò, F. Priolo, *Optical Gain in Silicon Nanocrystals*; Nature **408**, 440 (2000) - **Citazioni: 2050**
- 2) G. Franzò, F. Priolo, S. Coffa, A. Polman, A. Carnera; *Room Temperature Electroluminescence from Er-doped Crystalline Silicon*; Appl. Phys. Lett. **64**, 2235 (1994) - **Citazioni: 332**
- 3) F. Priolo, G. Franzò, F. Iacona, D. Pacifici, V. Vinciguerra; *Role of Energy Transfer on the Optical Properties of Undoped and Er-Doped Interacting Silicon Nanocrystals*; J. Appl. Phys. **89**, 264 (2001) - **Citazioni: 300**
- 4) C. Spinella, S. Lombardo, F. Priolo; *Crystal Grain Nucleation in Amorphous Silicon*; J. Appl. Phys. **84**, 5383 (1998); (invited review paper – Applied Physics Reviews) - **Citazioni: 289**
- 5) F. Priolo, G. Franzò, S. Coffa, A. Carnera; *Excitation and Non-Radiative De-Excitation Process of Er³⁺ in Crystalline Silicon*; Phys. Rev. B **57**, 4443 (1998) - **Citazioni: 275**

Selezione di 5 pubblicazioni recenti

- 6) A. Irrera, P. Artoni, R. Saija, P. Gucciardi, M. Iati, F. Borghese, P. Denti, F. Iacona, F. Priolo, O. Maragò; *Size-Scaling in Optical Trapping of Silicon Nanowires* Nano Letters **11**, 4879 (2011) - **Impact factor: 13.198**
- 7) A. Shakoor, R. Lo Savio, P. Cardile, S. Portalupi, D. Gerace, K. Welna, S. Boninelli, G. Franzò, F. Priolo, T.F. Krauss, M. Galli, L. O’Faolain *Room-temperature all-silicon photonic crystal nanocavity light emitting diode at sub-bandgap wavelengths*, Laser & Photonics Reviews **7**, 114 (2013) - **Impact factor: 8.008**
- 8) F. Priolo, T. Gregorkiewicz, M. Galli, T.F. Krauss, *Silicon Nanostructures for Photonics and Photovoltaics*, Nature Nanotechnology **9**, 19 (2014) - **Impact factor: 31.170**
- 9) B. Fazio, ..., F. Priolo, A. Irrera, *Strongly enhanced light trapping in a two-dimensional silicon nanowire fractal array*, NPG Light Science & Applications, **5**, e16062 (2016) - **Impact factor: 14.098**
- 10) B. Fazio, A. Irrera, S. Pirotta, C. D’Andrea, S. Del Sorbo, M.J. Lo Faro, P.G. Gucciardi, M.A. Iati, R. Saija, M. Patrini, P. Musumeci, C.S. Vasi, D.S. Wiersma, M. Galli, F. Priolo *Coherent Backscattering of Raman Light*, Nature Photonics **11**, 170 (2017) – **Impact factor: 37.852**