

Curriculum Vitae

NOME:

MASSIMO CAZZANELLI

ATTIVITA' SCIENTIFICA:

Luglio 1996:

Laurea in Fisica (106/110)

Università di Trento, Povo (TN)

Titolo della tesi: "Spettrosocopia Ottica Veloce: applicazione a Microcavità di Silicio Poroso e alla luminescenza calda in GaAs". Relatore: dott. Lorenzo Pavesi

Ottobre-Dicembre 1996:

Borsa post-laurea trimestrale INFM sul tema: "Misure risolte in tempo su microcavità di silicio Poroso" sotto la supervisione scientifica del dott. Lorenzo Pavesi.

Gennaio/Novembre 1997:

Ho seguito e superato con successo il primo anno della scuola di specializzazione in Scienza e tecnologia dei Materiali held at Dipartimento di Scienza dei Materiali dell'Università degli Studi di Milano sotto la supervisione del prof. Mario Guzzi.

Settembre 1997/Febbraio 1999:

Ho seguito e conseguito un **Master of Science in Physics** (equivalente ad una Laurea Magistrale in Fisica) presso il Department of Physics

Trinity College-University of Dublin

Dublin 2-Ireland

Argomento della tesi di Master: "Pulsed laser deposition and characterization of gallium nitride thin films".

Supervisore: prof. James G. Lunney.

Anno 1999:

Ho lavorato in qualità di assistente di ricerca presso il the Group de Physique Applique dell'Università di Ginevra sotto la supervisione del prof. Nicolas Gisin. Il progetto di ricerca concerneva la generazione e lo sfruttamento applicativo di coppie di fotoni correlati in fibra ottica. (vedi allegato al CV)

4 gennaio 2000 – 21 dicembre 2001:

Ho vinto un concorso pubblico come collaboratore tecnico (7° livello) a tempo determinato (2 anni rinnovabili) presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Trento. Ho lavorato presso il Laboratorio di Spettrosocopia ottica sulla linea di ricerca di Fisica dei Semiconduttori diretta dal prof. Lorenzo Pavesi e nella sostanza ho fatto ricerca scientifica come evincibile anche dalla lista completa delle pubblicazioni sotto riportata.

Novembre 2000:

Sono stato ammesso, dopo pubblica selezione alla Scuola di Dottorato del Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi e ho concentrato la mia attività scientifica sull'ottica nonlineare e il guadagno ottico di nanocristalli di Silicio. Il supervisore dell'attività di dottorato è stato il prof. Lorenzo Pavesi.

21 dicembre 2001:

A seguito di pubblico concorso sono stato inquadrato nel ruolo di funzionario tecnico (D1 con funzioni specialistiche) a tempo indeterminato e assegnato in servizio presso il Laboratorio di Spettrosocopia Ottica sulla linea di ricerca di Fisica dei Semiconduttori.

Trento 28/7/2014
1 Massimo Cazzanelli

17 dicembre 2003:

Ho difeso pubblicamente la mia tesi di dottorato "Nonlinear Optical properties of Silicon Nanocrystals" e superato l'esame finale col giudizio "Ottimo".

A partire dal 2006:

Ho modificato parzialmente e ulteriormente la mia attività professionale, venendo inquadrato come tecnologo elevata professionalità liv. EP2 a tempo indeterminato e sono stato coinvolto attivamente nella redazione di progetti scientifici con l'obiettivo di contribuire al finanziamento delle attività di ricerca del gruppo che ha modificato il proprio nome in "Laboratorio di Nanoscienze" staccandosi da Spettroscopia Ottica e concentrando il proprio focus scientifico sulla Fotonica in Silicio. Nell'anno 2006 in particolare ho co-redatto e concepito parte delle idee che han dato corpo al progetto Naomi (finanziato dalla Provincia Autonoma di Trento) nel quale ho operato nella sostanza come ricercatore indipendente e workpackage leader (cfr. l'attestato allegato al presente curriculum). L'attività di ricerca ha prodotto una serie di risultati fra i quali un Nature Materials a prima firma del sottoscritto. Successivamente (2008 e 2010) ho collaborato alla concezione, alla redazione e dopo l'ottenuto finanziamento, all'attività sperimentale (anche come workpackage leader) di altri due progetto scientifici finanziati dalla Fondazione CARIPLO sulla generazione con tecniche di ottica nonlineare di segnali nel medio infrarosso da dispositivi a base di silicio. Infine ho proposto le idee fondamentali collaborando alla concezione e co-redatto il progetto denominato Siquro "On-chip silicon quantum photonics" (finanziato dalla Provincia Autonoma di Trento) dove ho operato come workpackage leader.

Nell'arco della mia carriera professionale ho concepito, progettato, contribuito al finanziamento e installato 5 laboratori sperimentali sotto elencati e descritti:

1. Laboratorio di fotoluminescenza CW (con sorgenti continue) (1995-1996 e successivamente 2002-2003): Ho progettato, installato e successivamente upgradato un tipico laboratorio di fotoluminescenza dotato di lasers ad Argon CW, CW- DPSS lasers (laser a stato solido in continua operanti dall'ultravioletto al verde, altri laser di pompa, monocromatori per visibile e infrarosso fotomoltiplicatori per il visibile (400-900 nm) e per il vicino infrarosso (0.75-1.7 μm). Gli studi tipicamente ivi condotti sono stati rivolti allo studio di segnali da campioni di semiconduttori (III-V, Silicio, etc) sia in condizioni criogeniche che a temperatura ambiente nonché successivamente alla misura di guadagno ottico in nanocristalli di silicio in condizioni di pompa ottica continua (CW).
2. #2 laboratori di accoppiamento di luce in guida d'onda (2000-2002). Ho progettato, installato e utilizzato due laboratori distinti dove la pompa ottica laser (impulsata o ad onda continua) è stata accoppiata nella cosiddetta configurazione *end-fire coupling* in guide d'onda di tipo "ridge" in silicio. Lo scopo principale è stato quello di caratterizzarne le loro proprietà ottiche lineari e nonlineari.
3. Laboratorio di fotoluminescenza risolta in tempo con una sorgente laser ultravloce (1995-1996 e 2012-2014). Ho collaborato al design e installato un laboratorio per condurre misure di fotoluminescenza risolta in tempo (risoluzione temporale 10 ps). La sorgente laser utilizzata è un Laser a Titanio Zaffiro operante fra 690 e 1100 nm, con generatore di seconda armonica e pulse picker (fs-ps tunable Tsunami, Spectra Physics) mentre il sistema di rivelazione è una streak camera Per Visibile e vicino infrarosso dell'HAMAMATSU con spettrografo dispersivo in ingresso. Le misure principali che ho condotto in questo laboratorio sono state: misure di fotoluminescenza risolta in tempo, guadagno ottico su nanocristalli di silicio, caratterizzazione di time-jitter su contatori di singoli fotoni in silicio e altri esperimenti di ottica nonlineare. Recentemente questo sistema è stato modificato per essere utilizzato come sorgente di pompa in esperimenti di *spontaneous parametric downconversion*.
4. Laboratorio di ottica nonlineare con amplificatore rigenerativo di potenza (2008-2013). In questo caso ho progettato, contribuito al finanziamento con la redazione del progetto su cui è stato acquistato (Naomi) e infine utilizzato in autonomia un laboratorio con un amplificatore rigenerativo di potenza impulsato ai femtosecondi (35 fs) (Laser mod. SPITFIRE SPLasers, Newport. Tale sistema è stato integrato con un traveling-wave optical parametric amplifier accordabile nella reazione spettrale 1.1 -2.6 μm . Tale Sistema è stato finora utilizzato per accoppiare in guida d'onda impulse di Potenza di durata dell'ordine delle decine di femtosecondi e studiare le proprietà ottiche nonlineari di guide d'onda di silicio meccanicamente stranato. Le misure condotte a partire dal 2008 in poi di trasmissione nonlineare in tali guide ha permesso di dimostrare per la prima volta una nonlinearità del secondo ordine nel bulk del silicio (cfr. articolo 6 di cui all'elenco sotto). Il laboratorio è poi completato con un interferometro a trasformata du Fourier operante in vuoto fra 1 e 1000 μm di lunghezza d'onda. Tale range esteso è coperto con rivelatori ad alta sensibilità per NIR (teste piroelettriche), MIR (InSb cooled photodetectors) e anche per far infrared con un bolometro raffreddato a 4.2 K. Tale laboratorio ricomprende caratteristiche di unicità in particolare per quanto riguarda la capacità di raccogliere

- segnali su range spettarli molto estesi da campioni di dimensioni micrometriche rivelandoli su un range spettrale estremamente esteso)
5. Laboratorio di ottica nonlineare basato su una sorgente laser di potenza a basso repetition rate (10 Hz Nd:YAG high power laser 10 W). Tale sistema è completato con un oscillatore parametrico ottico (MOPO-PO SPLasers) in grado fornire impulsi laser di durata pari a 4 ns in un range spettrale compreso fra 420 nm e 2300 nm. Lo scopo principale di tale laboratorio è quello di permettere il pompaggio impulsato di campioni dai quali studiare le proprietà risolte in tempo dei segnali riemessi (per esempio time-resolved optical gain oppure fotoluminescenza risolta in tempo utilizzando come rivelatore una streak-camera per visibile).
-

BREVE SUNTO DELLA FORMAZIONE ACCADEMICA

- LAUREA IN FISICA (106/110) Università di Trento. Luglio 1996
- Master of Science (Department of Physics, TCD, University of Dublin). Febbraio 1999.
- Dottorato di Ricerca in Fisica. Università degli Studi di Trento. Dicembre 2003. Titolo “Nonlinear Optical Properties of Silicon Nanocrystals”

Altri titoli esposti:

- Sono revisore (referee) per Journal of Applied Physics e Applied Physics Letters (AIP, American Institute of Physics).
 - Sono referee per Elsevier e in particolare per Optical Materials
 - Sono referee per Wiley Editions e in particolare per Physica Status Solidi.
 - Sono referee per SPIE e in particolare per Optical Engineering.
 - Sono referee per Laser Physics (IOP, Institute of Physics)
 - Sono referee per IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics.
 - Sono stato revisore di progetti scientifici per due anni per l'Agence National de la Recherche – France. 2009-2010.
 - Sono stato membro dell'Editorial board del Journal online: ISRN Nanotechnology (online <http://www.hindawi.com/journals/isrn/editors/nanotechnology/>)
-

LISTA GENERALE DELLE PUBBLICAZIONI E ALTRI CONTRIBUTI SCIENTIFICI

Sono coautore di 51 articoli (34 ISI-ranked) su riviste internazionali sottoposte a peer-reviewing, 2 capitoli di libro e sono coautore o autore di più di 30 comunicazioni a congresso (poster, orali). Sono stato recentemente invitato come relatore a 2 conferenze internazionali (SPIE maggio 2012 a Bruxelles ed EOS, European Optical Society, a Settembre 2012 ad Aberdeen (Scotland-UK). Per quel che riguarda l'invito a SPIE ho ceduto la presentazione orale alla dottoranda che aveva lavorato con il sottoscritto all'argomento tema dell'invito mentre a ad EOS ho presentato in prima persona la relazione su invito. Ho un H-index su ISI Web of Science pari a 19 e su Google Scholar pari a 21.

1. C. Schriever, F. Bianco, **M. Cazzanelli**, M. Ghulinyan, C. Eisenschmidt, G. Schmidt, J. de Boor, A. Schmid, J. Heitmann, L. Pavesi, J. Schilling. Second order optical nonlinearity in silicon waveguides - inhomogeneous stress and interfaces. To be submitted to Adv. Opt. Mater.
2. F. Acerbi, A. Ferri, A. Gola, **M. Cazzanelli**, L. Pavesi, N. Zorzi and C. Piemonte Characterization of Single-Photon Time Resolution: from single SPAD to Silicon Photomultipliers. Submitted to IEEE Trans. On Nuclear Science (05/2014).
3. F. Acerbi, **M. Cazzanelli**, A. Ferri, A. Gola, L. Pavesi, N. Zorzi and C. Piemonte High detection efficiency and time resolution integrated-passive-quenched single-photon avalanche diodes. Accepted for publication to IEEE Journ. Sel. Topics in Quantum Electron. (07/2014). DOI: 10.1109/JSTQE.2014.2341580
4. F. Bianco, **M. Cazzanelli**, A. Yeremian, M. Ghulinyan, G. Pucker, D. Modotto, S. Wabnitz, L. Pavesi

- Mid-infrared difference-frequency generation in silicon waveguides strained by silicon nitride *Lasers and Electro-Optics Europe (CLEO EUROPE/IQEC), 2013 Conference on and International Quantum Electronics Conference Proceedings*. ISBN: 978-1-4799-0593-5 DOI: [10.1109/CLEOE-IQEC.2013.6801415](https://doi.org/10.1109/CLEOE-IQEC.2013.6801415)
5. F. Bianco, K. Fedus, F. Enrichi, R. Pierobon, **M. Cazzanelli**, M. Ghulinyan, G. Pucker and L. Pavesi 2D Raman mapping of stress and strain in silicon waveguides *Europhysics News*, **vol.43**, 14-14 (2012)
 6. F. Bianco, K. Fedus, F. Enrichi, R. Pierobon, **M. Cazzanelli**, M. Ghulinyan, G. Pucker and L. Pavesi Two-dimensional micro-Raman mapping of stress and strain distributions in strained silicon waveguides *Semiconductor Science and Technology*, **vol. 27**, art. 085009.
 7. **Massimo Cazzanelli**, Federica Bianco, Mher Ghulinyan, Georg Pucker, Daniele Modotto, Stefan Wabnitz, Filippo M. Pigozzo, Stefano Ossicini, Elena Degoli, Eleonora Luppi, Valerie Veniard, and Lorenzo Pavesi Second-order nonlinear silicon photonics *SPIE NEWSROOM*, 28 March 2012. DOI: [10.1117/2.1201203.004138](https://doi.org/10.1117/2.1201203.004138)
 8. **M. Cazzanelli**, F. Bianco, E. Borga, G. Pucker, M. Ghulinyan, E. Degoli, E. Luppi, V. Véniard, S. Ossicini, D. Modotto, S. Wabnitz, R. Pierobon and L. Pavesi Second-harmonic generation in silicon waveguides strained by silicon nitride *Nature Materials*, **vol. 11**, 148-154 (2012).
 9. F. Bianco, E. Borga, A. Yeremian, B. Dierre, K. Fedus, P. Bettotti, A. Pitanti, R. Pierobon, M. Ghulinyan, G. Pucker, **M. Cazzanelli**, and L. Pavesi Second-order susceptibility $\chi(2)$ in Si waveguides *IEEE International Conference on Group IV Photonics GFP*, art. no 6053704, pp. 27–29, 2011
 10. R. Spano, N. Daldozzo, **M. Cazzanelli**, L. Ferraioli, L. Tartara, J. Yu, V. Degiorgio, E. Jordana, J. M. Fedeli, and L. Pavesi Bound electronic and free carrier nonlinearities in Silicon nanocrystals at 1550nm *Optics Express*, **vol. 17, no. 5**, pp. 3941–3950, 2009
 11. R. Adamo, A. Anopchenko, P. Bettotti, **M. Cazzanelli**, E. D'Amato, N. Daldozzo, L. Ferraioli, E. Froner, Z. Gaburro, R. Guider, S.M. Hossain, D. Navarro-Urrios, A. Pitanti, S. Prezioso, M. Scarpa, R. Spano, M. Wang, L. Pavesi Low dimensional silicon structures for photonic and sensor applications *Applied Surface Science*, **vol. 255**, no. 3, pp. 624–627, 2008
 12. R. Spano, **M. Cazzanelli**, N. Daldozzo, L. Tartara, J. Yu, V. Degiorgio, S. Hernandez, Y. Lebour, P. Pellegrino, B. Garrido, E. Jordana, J. M. Fedeli, and L. Pavesi Non linear optical properties of Silicon nanocrystals for applications in photonic logic gates devices *2008 IEEE/LEOS Winter Topical Meeting Series*, art. no 4444374, pp. 10–11, 2008
 13. S. Hernández, P. Pellegrino, A. Martínez, Y. Lebour, B. Garrido, R. Spano, **M. Cazzanelli**, N. Daldozzo, L. Pavesi, E. Jordana, and J. M. Fedeli Linear and nonlinear optical properties of Si nanocrystals in SiO₂ deposited by plasma-enhanced chemical-vapor deposition *Journal of Applied Physics*, **vol. 103**, no. 6, 2008
 14. A. Martínez, S. Hernández, P. Pellegrino, Y. Lebour, G. Carles, S. Marco, B. Garrido, R. Spano, **M. Cazzanelli**, N. Daldozzo, L. Pavesi, E. Jordana and J. M. Fedeli. Non-linear optical properties of PECVD Si-nc under nanosecond excitation *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*, **vol. 6591**, 2007
 15. Rita Spano, **Massimo Cazzanelli**, Nicola Daldozzo, Zeno Gaburro, Luigi Ferraioli, Luca Tartara, Jin Yu, Vittorio Degiorgio, Sergi Hernandez, Youcef Lebour, Paolo Pellegrino, Blas Garrido, Emmanuel Jordana, Jean Marc Fedeli, and Lorenzo Pavesi Nonlinear optical properties of Si nanocrystals *Materials Research Society Symposium Proceedings*, **vol. 958**, pp. 233–238, 2007
 16. Spano, R. ; **Cazzanelli M.** Daldozzo, N. ; Gaburro, Z. ; Hernandez, S. ; Lebour, Y. ; Pellegrino, P. ; Garrido, B. ; Jordana, E. ; Fedeli, J.M. ; Pavesi, L. Non-linear optical properties of Si nanocrystals *IEEE International Conference on Group IV Photonics GFP*, art. no 1708162, pp. 52–54, 2006
 17. L. Ferraioli, **M. Cazzanelli**, N. Daldozzo, V. Mulloni, P. Bellutti, S. Yerci, R. Turan, A. N. Mikhaylov, D. I. Teltebaum and L. Pavesi Dielectric matrix influence on the photoluminescence properties of silicon nanocrystals *IEEE International Conference on Group IV Photonics GFP*, art. no 1708221, pp. 225–227, 2006
 18. K. Luterová, D. Navarro, **M. Cazzanelli**, T. Ostřatnický, J. Valenta, S. Cheylan, I. Pelant, and L. Pavesi Stimulated emission in the active planar optical waveguide made of silicon nanocrystals *Physica Status Solidi C: Conferences*, **vol. 2**, no. 9, pp. 3429–3434, 2005
 19. P. M. Fauchet, J. Ruan, H. Chen, L. Pavesi, L. Dal Negro, **M. Cazzanelli**, R.G. Elliman, N. Smith, M. Samoc and B. Luther-Davies Optical gain in nanocrystalline silicon: Comparison of planar waveguide geometry with a non-waveguiding ensemble of nanocrystals *Optical Materials*, **vol. 27**, no. 5, pp. 750–755, 2005
 20. D. Navarro-Urriés, F. Riboli, **Massimo Cazzanelli**, A. Chiasera, N. Daldozzo, L. Pavesi, C. J. Otón, J. Heitmann, L.X. Yi, R. Scholz and M. Zacharias Birefringence characterization of mono-dispersed silicon nanocrystals planar waveguides *Optical Materials*, **vol. 27**, no. 5, pp. 763–768, 2005

28/7/2014


21. L. Dal Negro, **M. Cazzanelli**, B. Danese, L. Pavesi, F. Iacona, G. Franzò and F. Priolo Light amplification in silicon nanocrystals by pump and probe transmission measurements *Journal of Applied Physics*, vol. **96**, no. 10, pp. 5747–5755, 2004
22. **M. Cazzanelli**, D. Kovalev, L. Dal Negro, Z. Gaburro, and L. Pavesi Polarized optical gain and polarization-narrowing of heavily oxidized porous silicon *Physical Review Letters*, vol. **93**, no. 20, pp. 207402–1–207402–4, 2004
23. **M. Cazzanelli**, D. Navarro-Urrios, F. Riboli, N. Daldozzo and L. Pavesi, J. Heitmann, L.X. Yi, R. Scholz, M. Zacharias, and U. Gösele Optical gain in monodispersed silicon nanocrystals *Journal of Applied Physics*, vol. **96**, no. 6, pp. 3164–3171, 2004
24. L. Dal Negro, P. Bettotti, **M. Cazzanelli**, L. Pavesi, D. Pacifici Applicability conditions and experimental analysis of the variable stripe length method for gain measurements *Optics Communications*, vol. **229**, no. 1–6, pp. 337–348, 2004
25. J. Ruan, P. M. Fauchet, L. Dal Negro, **M. Cazzanelli**, L. Pavesi Stimulated emission in nanocrystalline silicon superlattices *Applied Physics Letters*, vol. **83**, no. 26, pp. 5479–5481, 2003
26. L. Dal Negro, **M. Cazzanelli**, N. Daldozzo, L. Pavesi, F. Priolo, G. Franzò, D. Pacifici, and F. Iacona Time-Resolved Gain Dynamics in Silicon Nanocrystals *Materials Research Society Symposium - Proceedings*, vol. **770**, pp. 69–74, 2003
27. L. Pavesi, L. Dal Negro, N. Daldozzo, Z. Gaburro, **M. Cazzanelli**, F. Iacona, G. Franzò, D. Pacifici, F. Priolo, S. Ossicini, M. Luppi and E. Degoli Will silicon be the photonics material of the third millennium? *Institute of Physics Conference Series*, vol. **171**, pp. 261–268, 2003
28. Z. Gaburro, C. J. Otón, P. Bettotti, L. Dal Negro, G. Vijaya Prakash, **M. Cazzanelli**, L. Pavesi Interferometric method for monitoring electrochemical etching of thin films *Journal of the Electrochemical Society*, vol. **150**, no. 6, pp. C381–C384, 2003
29. L. Dal Negro, **M. Cazzanelli**, N. Daldozzo, Z. Gaburro, L. Pavesi, F. Priolo, G. Franzò, D. Pacifici and F. Iacona Optical gain and stimulated emission in silicon nanocrystals *Materials Research Society Symposium - Proceedings*, vol. **738**, pp. 233–238, 2003
30. L. Dal Negro, **M. Cazzanelli**, L. Pavesi, S. Ossicini, D. Pacifici, G. Franzò, F. Priolo and F. Iacona Dynamics of stimulated emission in silicon nanocrystals *Applied Physics Letters*, vol. **82**, no. 26, pp. 4636–4638, 2003
31. C. Garcia, B. Garrido, P. Pellegrino, R. Ferre, J.A. Moreno and J.R. Morante, L. Pavesi, **M.Cazzanelli** Size dependence of lifetime and absorption cross section of Si nanocrystals embedded in SiO₂ *Applied Physics Letters*, vol. **82**, no. 10, pp. 1595–1597, 2003
32. L. Dal Negro, **M. Cazzanelli**, N. Daldozzo, L. Pavesi, F. Priolo, G. Franzò, D. Pacifici and F. Iacona Stimulated emission in plasma-enhanced chemical vapour deposited silicon nanocrystals *Physica E: Low-Dimensional Systems and Nanostructures*, vol. **16**, no. 3–4, pp. 297–308, 2003
33. L. Pavesi, Z. Gaburro, L. Dal Negro, P. Bettotti, G. Vijaya Prakash, **M. Cazzanelli**, C. J. Oton Nanostructured silicon as a photonic material *Optics and Lasers in Engineering*, vol. **39**, no. 3, pp. 345–368, 2003
34. C. Garcia, B. Garrido, P. Pellegrino, R. Ferre, L. Pavesi, **M. Cazzanelli** and J.R. Morante Absorption cross-sections and lifetimes as a function of size in Si nanocrystals embedded in SiO₂ *Physica E: Low-Dimensional Systems and Nanostructures*, vol. **16**, no. 3–4, pp. 429–433, 2003
35. L. Dal Negro, Z. Gaburro, **M. Cazzanelli**, L. Pavesi, D. Pacifici, F. Iacona, G. Franzò, F. Priolo Optical gain in PECVD grown silicon nanocrystals *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*, vol. **4808**, pp. 13–27, 2002
36. P. Bettotti, **M. Cazzanelli**, L. Dal Negro, B. Danese, Z. Gaburro, C. J. Oton, G. Vijaya Prakash, L. Pavesi Silicon nanostructures for photonics *Journal of Physics Condensed Matter*, vol. **14**, no. 35, pp. 8253–8281, 2002
37. G. Vijaya Prakash, **M. Cazzanelli**, Z. Gaburro, L. Pavesi, F. Iacona, G. Franzò and F. Priolo Linear and nonlinear optical properties of plasma-enhanced chemical-vapour deposition grown silicon nanocrystals *Journal of Modern Optics*, vol. **49**, no. 5–6, pp. 719–730, 2002
38. G. Vijaya Prakash, **M. Cazzanelli**, Z. Gaburro, L. Pavesi, F. Iacona, G. Franzò and F. Priolo Nonlinear optical properties of silicon nanocrystals grown by plasma-enhanced chemical vapor deposition *Journal of Applied Physics*, vol. **91**, no. 7, pp. 4607, 2002
39. G. Vijaya Prakash, **M. Cazzanelli**, Z. Gaburro, L. Pavesi, F. Iacona, G. Franzò and F. Priolo Nonlinear optical properties of plasma enhanced chemical vapour deposition grown silicon nanocrystals *Materials Research Society Symposium - Proceedings*, vol. **722**, pp. 219–222, 2002
40. G. Vijaya Prakash, N. Daldozzo, G. Pucker, **M. Cazzanelli**, F. Rocca, Z. Gaburro, P. Dalba, L. Pavesi, F. Iacona, E. Ceretta Moreira, D. Pacifici, G. Franzò, F. Priolo, E. Degoli, S. Ossicini Structural and Optical

- Properties of Silicon Nanocrystals Grown by Plasma-Enhanced Chemical Vapor Deposition Journal of Nanoscience and Nanotechnology, vol. 1, no. 2, pp. 159–168, 2001
41. F. Giorgis, S. Ferrero, P. Mandracci, C. F. Pirri, **M. Cazzanelli**, and L. PavModified spontaneous emission in amorphous silicon-nitride based optical microcavities Materials Research Society Symposium - Proceedings, vol. 637, pp. E271–E276, 2001
 42. G. Pucker, **M. Cazzanelli**, Z. Gaburro, L. Pavesi (Si/SiO₂)_n multilayers and microcavities for LED applications Optical Materials, vol. 17, no. 1-2, pp. 27–30, 2001
 43. L. Pavesi, L. Dal Negro, **M. Cazzanelli**, G. Pucker, Z. Gaburro, G. Prakash, G. Franzò, F. Priolo Optical gain in silicon nanocrystals Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, vol. 4293, pp. 162–172, 2001
 44. G. Pucker, P. Bellutti, C. Spinella, K. Gatterer, **M. Cazzanelli**, and L. Pavesi Room temperature luminescence from (Si/SiO₂)_n (n=1,2,3) multilayers grown in an industrial low-pressure chemical vapor deposition reactor Journal of Applied Physics, vol. 88, no. 10, pp. 6044–6051, 2000
 45. C. Vinegoni, **M. Cazzanelli**, A. Trivelli, G. Mariotto, J. G. Lunney and J. Levy Morphological and optical characterization of GaN prepared by pulsed laser deposition Surface and Coatings Technology, vol. 124, no. 2-3, pp. 272–277, 2000
 46. **M. Cazzanelli**, C. Vinegoni, D. Cole, J. G. Lunney, K. P. O'Donnell, P.G. Middleton, C. Trager-Cowan, L. Pavesi Luminescent properties of GaN thin films prepared by pulsed laser deposition Materials Science and Engineering B: Solid-State Materials for Advanced Technology, vol. 59, no. 1-3, pp. 137–140, 1999
 47. **M. Cazzanelli**, D. Cole, J. F. Donegan and J. G. Lunney Pulsed laser deposition of GaN thin films Materials Science and Engineering B: Solid-State Materials for Advanced Technology, vol. 59, no. 1-3, pp. 98–103, 1999
 48. K.P. O'Donnell, P.G. Middleton, C. Trager-Cowan, D. Cole, **M. Cazzanelli**, J.G. Lunney The emission spectrum of pulsed laser deposited GaN and its powder precursor Materials Science and Engineering B: Solid-State Materials for Advanced Technology, vol. 59, no. 1-3, pp. 133–136, 1999
 49. **M. Cazzanelli**, C. Vinegoni and L. Pavesi Temperature dependence of the photoluminescence of all-porous-silicon optical microcavities Journal of Applied Physics, vol. 85, no. 3, pp. 1760–1764, 1999
 50. **M. Cazzanelli**, D. Cole, J. F. Donegan, J. G. Lunney, P.G. Middleton, K. P. O'Donnell, C. Vinegoni, L. Pavesi Photoluminescence of localized excitons in pulsed-laser-deposited GaN Applied Physics Letters, vol. 73, no. 23, pp. 3390–3392, 1998
 51. **M. Cazzanelli** and L. Pavesi Time-resolved photoluminescence of all-porous-silicon microcavities Physical Review B - Condensed Matter and Materials Physics, vol. 56, no. 23, pp. 15264–15271, 1997
 52. **M. Cazzanelli**, L. Pavesi, O. Bisi, P. Dubos, P. Bellutti, G. Soncini, G. Faglia, G. Sberveglieri, On the route towards efficient light emitting diodes based on porous silicon Diffusion and Defect Data Pt.B: Solid State Phenomena, vol. 54, pp. 27–36, 1997
 53. A. Misiuk, G. P. Karwasz, **M. Cazzanelli**, W. Jung, L. Pavesi Effect of annealing under uniform stress on photoluminescence, electrical and structural properties of silicon Materials Research Society Symposium - Proceedings, vol. 469, pp. 245–250, 1997
 54. L. Pavesi, **M. Cazzanelli** and O. Bisi Enhancement of the spontaneous emission rates in all porous silicon optical microcavities Materials Research Society Symposium - Proceedings, vol. 452, pp. 717–722, 1997
 55. L. Pavesi, C. Mazzoleni, R. Guardini, **M. Cazzanelli**, V. Pellegrini and A. Tredicucci Porous-silicon microcavities Nuovo Cimento della Societa Italiana di Fisica D - Condensed Matter, Atomic, Molecular and Chemical Physics, Biophysics, vol. 18, no. 10, pp. 1213–1223, 1996

Capitoli di Libro:

1. C. Vinegoni, **M. Cazzanelli**, L. Pavesi, "Porous Silicon Microcavities" in Hari Singh Nalwa (a cura di), Silicon based Materials and Devices vol. 2 Properties and Devices, New York : Academic Press , 2001, p. 124-188
2. O. Boyraz, X. Sang, **M. Cazzanelli**, M. Y. Huang, "Nonlinear Optics in Silicon" in L. Pavesi and L. Vivien (a cura di), Handbook of Silicon Photonics, Series in Optics and Optoelectronics, Boca Raton: CRC press, Taylor & Francis. In press.

281714


Altri articoli (in riviste senza referaggio):

La Nanofotonica in Silicio e la fotonica col nanosilicio, AAVV Il Nuovo Saggiatore vol 26, No. 1-2 (2012).

BREVETTI:

Sono in fase di sottomissione di un brevetto di cui sono co-autore.

PREMI INTERNAZIONALI ALL'ATTIVITA' SCIENTIFICA:

Ho ottenuto un "Graduate Student Award for the best paper presented at symposium L, E-MRS (European-Materials Research Society) 1998, Strasbourg-France, 16-19 June 1998." (vedi l'"Award" nel CV oppure si può scaricare al link http://www.emrs-strasbourg.com/files/pdf/student_award_winners.pdf)

ULTIME 4 CONFERENZE cui ho partecipato come coautore di contributi:

- C. Schriever, F. Bianco, **M. Cazzanelli**, M. Ghulinyan, C. Eisenschmidt, J. De Boor, G. Schmidt, A. Shmid, J. Heitmann, L. Pavesi and J. Schilling* *Second order optical nonlinearity in silicon waveguides – inhomogeneous stress and interfaces*. MRS Boston, April 2014.
- Mid-infrared difference-frequency generation in silicon waveguides strained by silicon nitride Federica Bianco, Massimo Cazzanelli, Arsham Yeremian, Mher Ghulinyan, Georg Pucker, Daniele Modotto, Stefan Wabnitz*, and Lorenzo Pavesi Oral Talk at CLEO 2013.
- *Second-order nonlinear silicon photonics* F. Bianco, **M. Cazzanelli***, M. Ghulinyan, G. Pucker, L. Pavesi; Invited Talk at TOM2 EOS Annual Meeting 2012 (Aberdeen, Scotland), September 2012
- *Short-pulse second harmonic generation in strained silicon waveguides* F. Bianco*, **M. Cazzanelli**, L. Pavesi, D. Modotto, V.V. Kozlov, F.M. Pigozzo, S. Wabnitz, M. Ghulinyan, G. Pucker, 14° Convegno Nazionale delle Tecnologie Fotoniche (Fotonica), Firenze (Italy), May 2012.
- *Second and third order nonlinearities in silicon waveguides* **M. Cazzanelli**, F. Bianco*, E. Borga, K. Fedus, M. Ghulinyan, G. Pucker, D. Modotto, S. Wabnitz, F.M. Pigozzo, E. Degoli, S. Ossicini, E. Luppi, V. Véniard, F. Enrichi, R. Pierobon, L. Pavesi, Invited talk at SPIE Photonics Europe 2012, Brussels (Belgium), April 2012.

* presenting author

Coinvolgimento e responsabilità scientifica in progetti scientifici nazionali e internazionali:

- Progetto MURST COFIN 2000 "Cristalli Fotonici mono e bidimensionali" 2001-02 24months ruolo: Research Technician
- Progetto PAIIS INFM sez. E "SMOG gas sensing in silicon" 2001-02 24months ruolo: Research Technician
- Progetto PAT (Provincia Autonoma di Trento) "Sensori" 2001-02 24months ruolo: Research Technician
- Progetto Ricerca Avanzata "RAMSES PRA" coord. naz. prof. L. Pavesi 2000-03 36months ruolo: Reserch technician
- Progetto PAIIS INFM sez. E "RANDS" 2002-03 36months ruolo: Research technician

2817114



- PROGETTO FIRB "Cristalli Fotonici in Silicio" coord. naz. O. Svelto 2002-05 48months ruolo: Research Technician
- Progetto MIUR PRIN2002 "Silicon-based photonic crystal" 2003-04 24months ruolo: Research technician
- Progetto PAT (Provincia Autonoma di Trento) Fondo Unico "PROFILL microcavities infill" 2003-05 36months ruolo PhD Technician con compiti di ricerca
- Progetto Europeo CE-ICT "SINERGIA" 2001-03 36months ruolo: PhD Technician con compiti di ricerca
- Progetto FIRB "Nanostrutture molecolari e ibride organiche(inorganiche per fotonica" coord. naz. prof. Bozio 2002-05 48months ruolo: Research Technician
- Progetto CE SEMINANO (call id: FP6-2002-NMN-1) "Physics and Technology of elemental, alloy and compound semiconductor nanocrystals: materials and devices" 2004-2006 36months ruolo: PhD Technician con compiti di ricerca
- Progetto MIUR PRIN2004 "Cristalli Fotonici a base di silicio per il controllo della propagazione e dell'emissione di luce" 2005-06 24months ruolo: PhD Technician con compiti di ricerca
- Progetto CE "PhoLogic" (call id: FP6-2002-NMN-1) 2005-07 36months ruolo: PhD Technician con compiti di ricerca
- Progetto CE "LANCER Light amplifiers with nanoclusters of erbium" 2006-09 36months ruolo: PhD Technician con compiti di ricerca
- Progetto CE "Polycernet" (Marie-Curie research training network on tailored multifunctional polymer derived nano-ceramics, HRM network) 2006-10 48months ruolo: PhD Technician con compiti di ricerca
- Progetto PAT Bando Grandi Progetti 2006 "NAOMI Nano on Micro" <http://naomi.science.unitn.it/> 2008-12 48months. **co-autore di un workpackage e workpackage leader** cfr "Attestazione" sotto riportata
- Progetto Fondazione CARIPLO "Studio della non linearità di guide ottiche in silicio periodicamente stressato per nuove sorgenti laser nel medio infrarosso" 2010-12 24months. **Co-autore e Workpackage leader**
- Progetto Fondazione CARIPLO ""Supercontinuo nell'infrarosso ad onde medie da guide d'onda in silicio" 2012-13 24months. **Workpackage leader**
- Progetto CE "LIMA Improve Photovoltaic efficiency by applying novel effects at the limits of light to matter interaction" <http://www.limaproject.eu/> 2010-13 48months PhD Technician con compiti di ricerca
- Progetto CE "POSITIVE "A highly integrated and sensitive PORous Silicon based lab on a chip for multiple quantitative monitoring of Food allergies at point of care" FP7 project (No. 257401) 2010-13 48months ruolo: PhD Technician con compiti di ricerca
- Progetto PAT Bando Grandi Progetti 2011 "On silicon chip quantum optics for quantum computing and secure communication" <http://naomi.science.unitn.it/> 2013-16 36months **co-autore dell'intero progetto e workpackage leader** cfr sotto

- Progetto FIRB-Futuro in ricerca2012 (RBFR12OO1G) "Nanoporous materials: self assembled blackboard to study structure and interactions of DNA". Coordinatore P. Bettotti. 2013-2016. Ruolo PhD technician con compiti di ricerca

28/7/14
Cass