

# Curriculum Vitae et Studiorum

## Valerio Bellucci

### FORMAZIONE

- Dottorato in Fisica – percorso di studi in Struttura della Materia e Ottica Quantistica, conseguito presso l'Università degli Studi di Ferrara il 27 Febbraio 2015, con aggiunta del titolo di Doctor Europaeus. Tesi in lingua inglese dal titolo “Crystals with curved diffracting planes for hard X-ray optics”.
- Long Term Visitor presso l'Institut Laue-Langevin (Grenoble, Francia), scopo collaborazione scientifica (3 Giugno – 9 Settembre 2013).
- Synchrotron Radiation Summer School 2012 – dal 23 al 28 Settembre 2012, presso il sincrotrone Diamond Light Source (Oxford, UK).
- Tutore del corso “Metodi di Osservazione e Misura”, 2° anno del corso di studi in Ingegneria Civile e Ambientale, presso l'Università di Ferrara, negli anni accademici 2010/2011, 2011/2012, 2012/2013.
- Periodo Erasmus presso la Queen Mary University of London, Regno Unito (Settembre – Dicembre 2008).
- Laurea Magistrale in Fisica conseguita presso l'Università degli Studi di Ferrara in data 15/07/2011 con votazione 110 e lode, percorso di studio in Fisica e Tecnologia dei Materiali. Tesi dal titolo “Diffrazione di Laue in cristalli curvi per lo sviluppo di ottiche per raggi X duri”.
- Internato presso il Laboratorio Sensori e Semiconduttori dell'Università degli Studi di Ferrara (Gennaio – Giugno 2011), con borsa di studio dal titolo “Realizzazione e simulazione di cristalli di silicio per lo studio di fenomeni coerenti.”.
- Stage presso i laboratori del CERN (Ginevra) con sperimentazione su fascio dei cristalli indentati da me prodotti nel settembre 2009.
- Laurea in Fisica e Astrofisica conseguita presso l'Università degli Studi di Ferrara in data 17/07/2009 con votazione 110 e lode. Tesi dal titolo “Deformazione di cristalli di silicio mediante indentazioni”.
- Internato presso il Laboratorio Sensori e Semiconduttori dell'Università degli Studi di Ferrara (Gennaio – Giugno 2009).
- Diploma di Liceo Scientifico conseguito presso il Liceo Scientifico Vito Volterra (Fabriano) in data 04/07/2006 con votazione 100/100.

### COMPETENZE TECNICHE

- Lavorazione e Microlavorazione del silicio.
- Caratterizzazione di superfici tramite profilometria.
- Esperienze di utilizzo di camere pulite.
- Analisi di strutture cristalline tramite diffrazione di raggi x (XRD).
- Utilizzo di apparecchiature elettroniche per la rivelazione di particelle e radiazione ad alta energia.
- Basi di programmazione in linguaggio C.
- Competenza di programmazione in linguaggio Mathematica.
- Conoscenza di sistemi operativi Windows e Linux.

## CONOSCENZE LINGUISTICHE

Conoscenza lingua inglese, Scritta: C1  
Parlata: C1  
Comprensione testo: C1  
Conseguimento diplomi linguistici: FCE ESOL (in data 20/12/2012)

**Tesi di Dottorato** (in lingua inglese) – “Crystals with curved diffracting planes for hard X-ray optics” sviluppata presso il Laboratorio Sensori e Semiconduttori dell’Università degli Studi di Ferrara, Dipartimento di Fisica

**Tesi Magistrale** – “Diffrazione di Laue in cristalli curvi per lo sviluppo di ottiche per raggi X duri” sviluppata presso il Laboratorio Sensori e Semiconduttori dell’Università degli Studi di Ferrara, Dipartimento di Fisica

**Tesi Triennale** – “Deformazione di cristalli di silicio mediante indentazioni” sviluppata presso il Laboratorio Sensori e Semiconduttori dell’Università degli Studi di Ferrara, Dipartimento di Fisica

## ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI

- G. Paternò, M. Marziani, R. Camattari, V. Bellucci, A. Mazzolari, M. Gambaccini and V. Guidi; “Laue lens to focus an X-ray beam for radiation therapy”; J. Appl. Cryst. (2016). 49, 468-478
- Bellucci, V. and Camattari, R. and Guidi, V. and Mazzolari, A. and Paternò, G. and Mattei, G. and Scian, C. and Lanzoni, L. ; “Ion implantation for manufacturing bent and periodically bent crystals”; Appl. Phys. Lett. 107, 064102 (2015)
- R. Camattari, V. Guidi, V. Bellucci and A. Mazzolari; “Thequasi-mosaic'effect in crystals and its applications in modern physics”; J. Appl. Cryst. (2015). 48, 977-989
- A. Mazzolari, R. Camattari, V. Bellucci, G. Paternò, C. Scian, G. Mattei, V. Guidi; “Manufacturing of advanced bent crystals for Laue Optics for Gamma ObservationS (LOGOS)”; Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B (2015) 355, 297-300
- R. Camattari, L. Lanzoni, V. Bellucci and V. Guidi; “AniCryDe: calculation of elastic properties in silicon and germanium crystals”; J. Appl. Cryst. (2015). 48, 943-949
- G. Paternò, V. Bellucci, R. Camattari and V. Guidi, “Design study of a Laue lens for nuclear medicine”, J. Appl. Cryst. (2015). 48, 125-137
- Bellucci, V., Paterno`, G., Camattari, R., Guidi, V., Jentschel, M. & Bastie, P., “High-efficiency diffraction and focusing of X-rays through asymmetric bent crystalline planes” (2015). J. Appl. Cryst. 48, doi:10.1107/S1600576714024960.
- R Camattari, G Paternò, V Bellucci, V Guidi, “Quasi-mosaicity of (311) planes in silicon and its use in a Laue lens with high-focusing power”, Experimental Astronomy (2014), 1-15 doi: 10.1007/s10686-014-9429-7
- E Bagli, L Bandiera, V Bellucci, A Berra, R Camattari, D De Salvador, G Germogli, V Guidi, L Lanzoni, D Lietti, A Mazzolari, M Prest, VV Tikhomirov, E Vallazza, “Experimental evidence of planar channeling in a periodically bent crystal”, The European Physical Journal C (2014) 74 (10), 1-7

- R Camattari, E Dolcini, V Bellucci, A Mazzolari, V Guidi, “High diffraction efficiency with hard X-rays through a thick silicon crystal bent by carbon fiber deposition”, *Applied Crystallography* (2014) 47 (5), 1762-1764
- V Bellucci, R Camattari, V Guidi, P Bastie, “Stack of quasi-mosaic thin lamellae as a diffracting element for Laue lenses”, *Experimental Astronomy* (2014) 38, 25-40
- R Camattari, G Paterno, A Battelli, V Bellucci, P Bastie, V Guidi, “High-efficiency focusing of hard X-rays exploiting the quasi-mosaic effect in a bent germanium crystal”, *Journal of Applied Crystallography* (2014) 47 (2), 799-802
- R Camattari, A Battelli, V Bellucci, V Guidi, “Highly reproducible quasi-mosaic crystals as optical components for a Laue lens”, *Experimental Astronomy* (2014) 37 (1), 1-10
- Vincenzo Liccardo, Enrico Virgilli, Filippo Frontera, Vineeth Valsan, Elisa Buffagni, Claudio Ferrari, Elisa Bonnini, Andrea Zappettini, Vincenzo Guidi, Valerio Bellucci, Riccardo Camattari, “Study and characterization of bent crystals for Laue lenses”, *Experimental Astronomy* (2014) DOI: 10.1007/s10686-014-9425-y
- V Bellucci, R Camattari, V Guidi, “Proposal for a Laue lens relying on hybrid quasi-mosaic curved crystals” (2013) *Astronomy and Astrophysics* 560, 58
- V Bellucci, R Camattari, V Guidi, “Quasi-mosaicity as a powerful tool to investigate coherent effects” (2013) *SPIE Optical Engineering+ Applications*, 88610B-88610B-16
- E Virgilli, F Frontera, V Valsan, V Liccardo, V Carassiti, S Squerzanti, M Statera, M Parise, S Chiozzi, F Evangelisti, E Caroli, J Stephen, N Auricchio, S Silvestri, A Basili, F Cassese, L Recanatesi, V Guidi, V Bellucci, R Camattari, C Ferrari, A Zappettini, E Buffagni, E Bonnini, M Pecora, S Mottini, B Negri, “The LAUE project and its main results” (2013) *SPIE Optical Engineering+ Applications*, 886107-886107-17
- R Camattari, A Battelli, V Bellucci, I Neri, V Guidi, F Frontera “Fabrication of quasi-mosaic Ge crystals for the LAUE project”, *SPIE Optical Engineering+ Applications* (2013) 88610C-88610C-8
- I. Neri, R. Camattari, V. Bellucci, V. Guidi, P. Bastie, “Ordered stacking of crystals with adjustable curvatures for hard X- and  $\gamma$ -ray broadband focusing”, *Journal of Applied Crystallography* (2013) 46 (4), 0-0
- R. Camattari, V. Guidi, V. Bellucci, I. Neri, F. Frontera, M. Jentschel, “Self-standing quasi-mosaic crystals for focusing hard X-rays”, *Review of Scientific Instruments* (2013) 84, 053110
- V. Guidi, V. Bellucci, R. Camattari, I. Neri, “Curved crystals for high-resolution focusing of X and gamma rays through a Laue lens”, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B* (2013) 309, 249-253
- V. Bellucci, V. Guidi, R. Camattari, I. Neri, “Calculation of diffraction efficiency for curved crystals with arbitrary curvature radius”, *Journal of Applied Crystallography* 46 (2), 415-420 2013
- I. Neri, R. Camattari, V. Bellucci, V. Guidi, P. Bastie, “Stack of curved crystals as optical component for hard x-and gamma-ray focusing through a Laue lens”, *SPIE Astronomical Telescopes+ Instrumentation*, 844334-844334-10 1 2012
- V. Bellucci, R. Camattari, V. Guidi, A. Mazzolari, “Bending of silicon plate crystals through superficial grooving: Modeling and experimentation”, *Thin Solid Films* 520 (3), 1069-1073 6 2011
- V. Guidi, V. Bellucci, R. Camattari, I. Neri, “Proposal for a laue lens with quasi-mosaic crystalline tiles”, *Journal of Applied Crystallography* 44 (6), 1255-1258 7 2011

- V. Guidi, N. Barrière, V. Bellucci, R. Camattari, I. Neri, "Bent crystals by surface grooving method for high-efficiency concentration of hard x-ray photons by a Laue lens", SPIE Optical Engineering+ Applications, 81471E-81471E-7 2 2011
- R. Camattari, V. Bellucci, V. Guidi, I. Neri "Quasi-mosaic crystals for high-resolution focusing of hard x-rays through a Laue lens", SPIE Optical Engineering+ Applications, 81471G-81471G-8 2 2011
- I. Neri, V. Guidi, E. Bagli, V. Bellucci, R. Camattari, "Proposal For A High Reflectivity Laue Lens Tuned On The 511 keV Emission Line", X-ray Astrophysics up to 511 keV 1, 42 2011
- V. Bellucci, R. Camattari, V. Guidi, I. Neri, "Analytical And Numerical Approaches For Diffraction Efficiency In Low-curvature Curved Crystals", X-ray Astrophysics up to 511 keV 1, 6 2011
- V. Guidi, V. Bellucci, R. Camattari, I. Neri, "Bent crystals by superficial grooves for high-efficiency concentration of hard x-ray photons by a laue lens", X-ray Astrophysics up to 511 keV 1, 28 1 2011
- V. Bellucci, R. Camattari, V. Guidi, I. Neri, N. Barrière, "Self-standing bent silicon crystals for very high efficiency Laue lens", Experimental Astronomy 31 (1), 45-58 12 2011
- V. Bellucci, R. Camattari, V. Guidi, I. Neri, N. Barrière, N.V. Abrosimov, "Experimental study on grooved Si and Ge crystals for Laue lens application", Nuovo Cimento-C 34 (4), 503 1 2011
- V. Guidi, V. Bellucci, R. Camattari, I. Neri, "Mechanical properties of crystals bent through indentations for the realization of a Laue lens for concentration of hard x-rays", AIMETA 2011
- N. Barriere, V. Guidi, V. Bellucci, R. Camattari, T. Buslaps, J. Rousselle, G. Roudil, F.X. Arnaud, P. Bastie, L. Natalucci, "High diffraction efficiency at hard X-ray energy in a silicon crystal bent by indentation", Journal of Applied Crystallography 43 (6), 1519-1521 16 2010

## **PRESENTAZIONI A CONGRESSI S WORKSHOP**

- V Bellucci, R Camattari, V Guidi, "Quasi-mosaicity as a powerful tool to investigate coherent effects" speech at SPIE (2013) Optical Engineering+ Applications
- V. Liccardo, E. Virgili, F. Frontra, V. Valsan, V. Guidi, V. Bellucci, R. Camattari, I. Neri, C. Ferrari, E. Buffagni, A. Zappettini, "Charaterization of bent crystals for Laue lenses", poster at SPIE (2012) Optical Engineering+ Applications
- R. Camattari, V. Bellucci, V. Guidi and I. Neri, "Proposal for a Laue lens tuned on the 511-keV annihilation line", poster at International Workshop on Positrons in Astrophysics (2012).
- V. Guidi, N. Barrière, V. Bellucci, R. Camattari and I. Neri, "Bent crystals by surface grooving method for high-efficiency concentration of hard x-ray photons by a Laue lens", poster a SPIE (2011) Optical Engineering+ Applications.
- R. Camattari, V. Bellucci, V. Guidi and I. Neri, "Quasi-mosaic crystals for high-resolution focusing of hard x-rays through a Laue lens", poster a SPIE (2011) Optical Engineering+ Applications.
- R. Camattari, V. Guidi, V. Bellucci, and I. Neri, "Proposal for a Laue lens with quasi-mosaic crystalline tiles", poster a International Conference on X-ray Astrophysics up to 511 keV (2011).

- I. Neri, E. Bagli, V. Bellucci, R. Camattari, V. Guidi, “Proposal for a high-reflectivity Laue lens tuned on the 511-keV emission line”, poster a International Conference on X-ray Astrophysics up to 511 keV (2011).
- V. Bellucci, R. Camattari, V. Guidi and I. Neri , “Analytical and numerical approaches for diffraction efficiency in low-curvature curved crystals”, poster a International Conference on X-ray Astrophysics up to 511 keV (2011).
- R. Camattari, N. Abrosimov, N. Barriere, P. Bastie, V. Bellucci, V. Guidi, I. Neri, G. Roudil, J. Rousselle, “High efficiency diffraction at hard X-ray energy in Silicon crystals bent by superficial indentation”, poster a International Conference on Charged and Neutral Particles Channeling Phenomena (2010).
- V. Bellucci, R. Camattari, V. Guidi , “Adjustable bending of silicon plates through mechanical indentations”, poster a International Conference on Charged and Neutral Particles Channeling Phenomena (2010).

**Il sottoscritto acconsente, ai sensi del D.Lgs. 30/06/2003 n.196, al trattamento dei propri dati personali. Il sottoscritto acconsente alla pubblicazione del presente curriculum vitae sul sito dell'Università di Ferrara**

Luogo e Data

Ferrara, 12-05-2016

Firma

