

Federico Bosia

DIPLOMI/QUALIFICHE

- Dottorato in Ingegneria Meccanica conseguito all' Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) a **Losanna (CH)** nel Luglio 2002.
- Laurea in Fisica (110/110) conseguita all'Università di **Torino** nel Marzo 1997.
- Certificato di Baccalaureato Europeo (8.9/10) conseguito alla Scuola Europea di **Culham, Oxford, (UK)** nel Luglio 1991.
- Tecnico competente in materia di acustica ambientale (determinazione dirigenziale n.165 dell'8-7-2005 del Settore Risanamento Acustico ed Atmosferico della **Regione Piemonte**)

ATTIVITA' SCIENTIFICA E PROFESSIONALE

Gennaio 2007 – oggi:

Università degli Studi di Torino

- Tecnico ad Elevata Professionalità presso i Dipartimenti di Fisica. Temi di Ricerca: Modellazione e simulazione numerica del comportamento meccanico di materiali nano-strutturati gerarchici. Modellazione e simulazione numerica delle proprietà ottiche e degli sforzi interni a cristalli in seguito a impiantazioni ioniche.

Luglio 2004 – Dicembre 2006:

Politecnico di Torino

- Assegnista di Ricerca presso il Dipartimento di Fisica. Temi di ricerca: comportamento meccanico nonlineare isteretico, emissione acustica, modelli di crescita del danneggiamento nei materiali.

Agosto 2002 – Giugno 2004:

Provincia di Torino

- Esperto fisico nel servizio "Inquinamento acustico ed elettromagnetico" dell'Area Ambiente della Provincia di Torino.

Ottobre 1998 – Luglio 2002:

Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (CH)

- Dottorato in Ingegneria Meccanica. Titolo della tesi: "Internal Strain Measurements in Composite Laminates using Fibre Bragg Grating Sensors". Relatore Prof. J. Botsis.

Aprile 1997 – Settembre 1998:

Institut für Festkörper- und Werkstoff Forschung, Dresden (D)

- Contratto di "Collaboratore scientifico". Argomento di ricerca: "Identification of new types of leaky surface acoustic waves in anisotropic crystals", responsabile Prof. M. Fink.

Marzo 1996 – Marzo 1997:

Università di Roma "La Sapienza"

- Tesi di laurea presso il dipartimento di Energetica. Titolo della tesi: "Vibrazioni non lineari in trasduttori acustici piezoelettrici", relatore Prof. A. Alippi.

AREE DI COMPETENZA

Temi di ricerca:

- Misura e simulazione di effetti meccanici ([1,4]) e ottici ([2]) indotti nei cristalli da impiantazioni ioniche.
- Evoluzione del danno ([9,12]) e comportamento non lineare isteretico in materiali nano- e micro-strutturati ([13,14]); Effetti di scala e influenza della gerarchia e difettosità nelle proprietà meccaniche e di resistenza di materiali compositi ([3,8]), con applicazioni a strutture di grandi dimensioni ([7,11]).
- Emissione Acustica in materiali strutturali ([6], [10]);
- Caratterizzazione sperimentale/numerica delle deformazioni non lineari di materiali compositi in flessione ([5,16,19,20]), caratterizzazione e utilizzo di sensori a fibra ottica per misure di strain interni [19] e di attuatori con materiali a memoria di forma ([15]);
- Propagazione di onde acustiche in cristalli e in mezzi anisotropi ([22,23]);
- Caratterizzazione acustica di ambienti e calcolo previsionale acustico [17].

Tecniche sperimentali acquisite: misure di deformazione Laser-interferometriche, sensori a fibra ottica, attuatori con materiali a memoria di forma, strain gauges, utilizzo di macchine per prove uni- e bi-assiali in trazione/compressione, flessione, fatica ecc, misure di caratterizzazione acustica di ambienti.

Varie: Organizzazione del programma scientifico dell'**EuroScience Open Forum (ESOF) 2010.**

Referee per le riviste **Journal of Composite Materials, Composites Part B**

RELAZIONI A CONFERENZE

- SEM IX International Congress on Experimental Mechanics, Orlando (FL), 5-8 June 2000 – *Contributo orale.*
- SPIE's 9th Smart Structures and Materials international symposium: San Diego (CA), 17–21 March 2002 – *Contributo orale.*
- Euronoise 2003, 5th European Conference on Noise Control - Napoli 19-21 maggio 2003 – *Contributo orale.*
- AIA 2004, 31^a Convegno Nazionale dell'Associazione Italiana di Acustica, 5-7 Maggio 2004, Venezia (2004) – *Contributo orale.*
- ICSV12 2005, 12th International Congress on Sound and Vibration, 11-14 July 2005, Lisbon, Portugal (2005) – *Contributo orale.*
- DAMAS 07, 7th International Conference on Damage Assessment of Structures, June 25-27, 2007, Torino, Italy (2007) – *Contributo orale.*
- REI -15, 15th Conference on "Radiation Effects in Insulators", Aug.30-Sep.4, 2009, Padova, Italy (2009) – *Poster.*
- European COMSOL Conference 2009, 14-16 October 2009, Milan, Italy (2009) – *Poster.*
- DIAMOND 2010: 21st European Conference on Diamond, Diamond-like materials, Carbon Nanotubes and Nitrides, 5-9 September 2010, Budapest, Hungary (2010) - *Poster*

Pubblicazioni su rivista:

1. F.Bosia, N.Argiolas, M.Bazzan, P.Olivero, F.Piccolo, A.Sordini, M.Vannoni, H.Wang, E.Vittone. *Modification of structural and mechanical properties of diamond with MeV ion implantation*. Submitted to *Diamond and Related Materials* (2010)
2. S. Lagomarsino, P. Olivero, F.Bosia, M.Vannoni, S.Calusi, L.Giuntini, M.Massi. "Evidence of light guiding in ion-implanted diamond", *Physical Review Letters* 105, 233903 (2010). IF: 7.134.
3. F.Bosia, M.Buehler, N. Pugno "Hierarchical simulations for the design of supertough nanofibers inspired by spider silk", *Physical Review E* 82, 056103 (2010). IF: 2.400.
4. F. Bosia, S.Calusi, L.Giuntini, S.Lagomarsino, A. Lo Giudice, M. Massi, P. Olivero, F.Piccolo, S. Sciortino, A.Sordini, M. Vannoni, E. Vittone, "Finite element analysis of ion-implanted diamond surface swelling", *Nuclear Instruments and Methods B* 268 (19), 2991-2995 (2010). IF:1.156
5. J.Botsis; Th. Gmür, F. Bosia, "Through-the-thickness deformation of composite laminates subjected to bending", *Journal of the Mechanical Behavior of Materials* 19(2-3), 167-176 (2009).
6. G.Niccolini, F.Bosia, A.Carpinteri, G.Lacidogna, A. Manuello, N. Pugno "Self-similarity of waiting times in fracture systems", *Physical Review E* 80 (2), 026101 (2009). IF: 2.508.
7. N.Pugno, F.Bosia, "Analysis of Scaling Properties of Nanotube-based Macroscopic Cables", *IEEE Nanotechnology Magazine* 3 (4), 14-19 (2009).
8. N.Pugno, F.Bosia, A.Carpinteri "Size effects on the strength of nanotube bundles" *Measurement Science and Technology*, 20, 084028 (2009). IF: 1.493.
9. N.Pugno, A.Carpinteri, P.P.Delsanto, F.Bosia, A.S.Gliozzi "A phenomenological approach to mechanical damage growth analysis", *Physical Review E* 78, 046103 (2008). IF: 2.508.
10. F.Bosia, N.Pugno, G. Lacidogna, A.Carpinteri "Mesoscopic modeling of Acoustic Emission through an energetic approach" *International Journal of Solids and Structures* 45, 5856–5866 (2008). IF: 1.809.
11. N.Pugno, F.Bosia, A.Carpinteri "Multiscale Stochastic Simulations as in-Silico Tensile Testing of Nanotube-Based Macroscopic Cables", *Small* 4(8), 1044–1052 (2008). IF: 6.525.
12. F.Bosia, N. Pugno, G. Lacidogna, A. Carpinteri "Modelling damage progression by a statistical energy-balance algorithm", *Key Engineering Materials* 347, 435-440 (2007).
13. F.Bosia, N. Pugno, A. Carpinteri "Subharmonic generation in physical systems: an interaction-box approach", *Wave Motion* 43, 689–699 (2006). IF: 1.391 .
14. M.Scalerandi, M.Nobili, M.Griffa, A.S.Gliozzi, F.Bosia "A Preisach-Mayergoyz approach to fatigue induced irreversibility". *Physical Review B* 73, 092103 1-4 (2006). IF: 3.322.
15. J A Balta, F Bosia, V Michaud, G Dunkel, J Botsis and Jan-Anders Manson "Smart composites with embedded SMA actuators and fibre Bragg grating sensors: activation and control". *Smart Materials and Structures* 14, 457-465 (2005). IF: 1.743.
16. F. Bosia, M. Facchini, J. Botsis, Th. Gmür, D.de'Sena. "Through-the-thickness strains in laminated plates subjected to bending". *Composites Science and Technology* 64(1), 71-82 (2004). IF: 2.533 .
17. F. Bosia, J. Fogola, N. Voza. "Road noise pollution in the Province of Turin", *Acta Acustica*, 89 (SUPP. May/June), S128 (2003). IF: 0.538.
18. F. Bosia, P. Giaccari, J.Botsis, M. Facchini, H. Limberger and R. Salathé "Characterization of the response of fibre Bragg grating sensors subjected to a 2-D strain field". *Smart Materials and Structures* 12(6), 925-934 (2003). IF: 1.743.

19. F. Bosia, Th. Gmuer, J. Botsis. "*Deformation characteristics of composite laminates, part II: an experimental/numerical study on equivalent single-layer theories*". Composites Science and Technology 62 (1), 55-66 (2002). IF: 2.533.
20. F. Bosia, J. Botsis, M. Facchini, P. Giaccari, "*Deformation characteristics of composite laminates, part I: speckle interferometry and embedded Bragg grating sensor measurements*". Composites Science and Technology 62 (1), 41-54 (2002). IF: 2.533.
21. V. G. Mozhaev, F. Bosia, M. Weihnacht. "*Effect of piezoelectricity on acoustic axes in crystals*", Annales de Chimie et Sciences des Matériaux 26 (1), 59-62 (2001). IF: 0.55.
22. V. G. Mozhaev, F. Bosia, M. Weihnacht. "*Oblique acoustic axes in trigonal crystals*", Journal of Computational Acoustics 9 (3), 1147-1162 (2001). IF: 0.58 .

Capitoli di libri:

23. M. Scalerandi, M. Nobili, M. Griffa, A.S. Gliozzi, F. Bosia "*Numerical Analysis of the Anomalous Elastic Behavior of Hysteretic Media: Quasi-Static, Dynamic and Relaxation Experiments*", in "The Universality of Nonclassical Nonlinearity, with Applications to NDE and Ultrasonics", Editor P.P. Delsanto, Publishers: Springer, New York (2007), ISBN-10: 0387338608, ISBN-13: 978-0387338606.
24. J. Botsis, F. Bosia, Th. Gmuer, M. Facchini. "*Optical Fibre Bragg Grating Sensors in Experimental Mechanics of Composite Laminated Plates*". in "Recent Advances in Experimental Mechanics" (in honour of Isaac M. Daniel), Ed. E. E. Gdoutos, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht (2002), ISBN-10: 1402006837, ISBN-13: 978-1402006838.
25. F. Bosia, M. Facchini, J. Botsis, Th. Gmuer. "*Experimental Analysis of Composite Laminates Subjected to Bending*", in "Interferometry in Speckle Light: Theory and Applications", Ed. P. Jacquot and J.-M. Fournier, Springer-Verlag, pp.355-363 (2000), ISBN-10: 354067943X, ISBN-13: 978-3540679431.

Atti di congressi:

26. S. Lagomarsino, F. Bosia, S. Calusi, L. Giuntini, A. Lo Giudice, M. Massi, P. Olivero, S. Sciortino, A. Sordini, A. Sytchkova, M. Vannoni, E. Vittoni. "*Light Guiding In Ion-Implanted Diamond*". - DIAMOND 2010: 21st European Conference on Diamond, Diamond-like materials, Carbon Nanotubes and Nitrides, 5-9 September 2010, Budapest, Hungary (2010)
27. H. Wang, P. Olivero, M. Bruna, S. Borini, F. Picollo, O. Budnyk, E. Vittoni, F. Bosia, Ž. Pastuović, N. Skukan, M. Jakšić. "*Space charge limited current (SCLC) as observed on diamond surface damaged by MeV ion implantation*". Proceedings of the E-MRS 2010 Spring Meeting, Strasbourg, France, 7-11 June 2010 Symposium D: Surface modifications of diamond and related materials.
28. E. Vittoni, O. Budnyk, A. Lo Giudice, P. Olivero, F. Picollo, Hao Wang, F. Bosia, S. Calusi, L. Giuntini, M. Massi, S. Lagomarsino, S. Sciortino, G. Amato, F. Belotti, S. Borini, M. Jaksic, Ž. Pastuović, N. Skukan, M. Vannoni, "*Modification of the electrical and optical Properties of Single Crystal Diamond with Focused MeV Ion Beams*", Diamond Electronics and Bioelectronics — Fundamentals to Applications III, edited by P. Bergonzo, J.E. Butler, R.B. Jackman, K.P. Loh, M. Nesladek, (Mater. Res. Soc. Symp. Proc. Volume 1203, Warrendale, PA, 2010), 1203-J17-06 (2010)
29. F. Bosia, P. Olivero, E. Vittoni. "*Modeling Mechanical Deformation and Optical Waveguiding Properties of Ion-Implanted Diamond with COMSOL Multiphysics*", Proceedings CD, European COMSOL Conference 2009, 14-16 October 2009, Milan, Italy (2009).
30. N. Pugno, F. Bosia, A. Carpinteri, "*Size-effects on the strength of nanotube bundles*", Nanoscale 2008, Proceedings of the 4th Seminar on Nanoscale Calibration Standards and Methods, September 22nd and 23rd, 2008, Torino, Italy (2008).

31. P. P. Delsanto, A. S. Gliozzi, F. Bosia, "A comparison of different instances of phenomenological universalities", Proceedings of the 9th WSEAS International Conference on Mathematics & Computers In Biology & Chemistry, Bucharest, Romania, Pages: 36-41 (2008), ISSN:1790-5125, 978-960-6766-75-6..
32. F. Bosia, N. Pugno, G. Lacidogna, A. Carpinteri, "Modeling acoustic emission by a statistical energy-balance algorithm", DAMAS 07, Proceedings of the 7th International Conference on Damage Assessment of Structures, June 25-27, 2007, Torino, Italy (2007).
33. N. Pugno, G. Lacidogna, A. Carpinteri, F. Bosia: "Modelling the energy balance of acoustic emission", in Fracture Mechanics of Concrete Structures (Proceedings of the 6th International FraMCoS Conference, Catania, Italy, 2007), Eds. A. Carpinteri, P. Gambarova, G. Ferro, G. Plizzari, Taylor & Francis, London (2007), Vol. 1, 621-626.
34. F. Bosia, N. Pugno, A. Carpinteri "Modelling Harmonic and Subharmonic Generation Using an Interaction-Box Formalism", XVII AIMETA 2005 Congress, 11-15 September 2005, Firenze, Italy (2005).
35. M. Nobili, F. Bosia, A. Gliozzi, M. Griffa, M. Scalerandi "Acoustic Emission and Nonlinear Elasticity in Fatigue Induced Damage", paper 870, ICSV12 2005, Twelfth International Congress on Sound and Vibration, 11-14 July 2005, Lisbon, Portugal (2005).
36. F. Bosia, A. Gliozzi, M. Griffa, M. Nobili, M. Scalerandi "A Combined Model of Acoustic Emission and nonlinear hysteretic elasticity", paper 783, ICSV12 2005, Twelfth International Congress on Sound and Vibration, 11-14 July 2005, Lisbon, Portugal (2005).
37. J. Fogola, F. Bosia, S. Masera, D. Grasso, R. Giovinetto "Criteri e Risultati dello Studio di Impatto Acustico delle Infrastrutture Stradali Gestite dalla Provincia Di Torino" ", AIA 2004, 31^a Convegno Nazionale dell'Associazione Italiana di Acustica, 5-7 Maggio 2004, Venezia (2004).
38. F. Bosia, J. Fogola, S. Masera, D. Grasso, R. Giovinetto. "Analisi dei flussi di traffico lungo le infrastrutture stradali provinciali e statali finalizzata alla previsione dei livelli di emissione Sonora", AIA 2004, 31^a Convegno Nazionale dell'Associazione Italiana di Acustica, 5-7 Maggio 2004, Venezia (2004).
39. V. Michaud, J. A. Balta, F. Bosia, J. Botsis, J.-A. E. Månson. "In-situ strain measurement in adaptive composites using fiber Bragg grating sensors ". paper 1621, ICCM-14, 14th International Conference on Composite Materials, 14-18 July 2003, San Diego (CA) (2003).
40. J. Botsis, Th. Gmuer, F. Bosia. "Through-the-thickness deformation of composite laminates subjected to bending". Proceedings of the 5th Euromech Solid Mechanics conference, 17-22 August 2003, Thessaloniki, Greece (2003).
41. L. Humbert, J. Botsis, F. Bosia. "Modeling of the residual stresses acting on a low-birefringence fiber Bragg grating sensor embedded in an epoxy matrix". Proceedings of the SPIE's 10th Smart Structures and Materials International symposium: Modeling, Signal Processing and Control, Proc. SPIE Vol. 5049, pp 506-514 (2003). doi:10.1117/12.482733.
42. F. Bosia, J. Botsis, T. Gmur, M.A. Mostafa and L. Humbert, "Experimental and numerical studies on the deformation behavior of polymer based composite plates subjected to bending", Composites Testing and Model Identification, International Conference: Comptest2003 - ENSAM Châlons en Champagne, France, 28-30 January 2003
43. F. Bosia, P. Giaccari, M. Facchini, J. Botsis, H. Limberger, R. Salathé. "Characterization of embedded fibre Bragg grating sensors written in high-birefringent optical fibres subjected to transverse loading". Proceedings of the SPIE's 9th Smart Structures and Materials international symposium: Smart Sensor Technology and Measurement Systems, Proc. SPIE Vol. 4694, pp. 175-186 (2002), Eds. Daniele Inaudi; Eric Udd.
44. F. Bosia, G. Zambaz, M. Facchini, J. Botsis, Th. Gmuer, P. Giaccari. "ESPI and Embedded FBG Sensors for Composite Plate Bending Measurements", Proceedings of the SEM IX International Congress on Experimental Mechanics, Orlando (FL), 5-8 June 2000, pp.147-150, Society for Experimental Mechanics, Bethel, 2000 (2000).

45. V. G. Mozhaev, F. Bosia, M. Weihnacht, "*Leaky SAW branches coupled with oblique acoustic axes in trigonal crystals*", Proceedings of the Joint Meeting of the 13th European Frequency and Time Forum and the 1999 IEEE International Frequency Control Symposium, 13 - 16 April, 1999, Besancon, France, pp. 958-961 (1999).
46. F. Bosia, V. G. Mozhaev, M. Weihnacht, "*Types of Leaky SAW Degeneracy of in Crystals*", Proceedings of the 1998 IEEE Ultrasonics Symposium, 5-8 October 1998, Sendai, Japan, pp. 143-148 (1998). ISSN: 1051-0117, ISBN: 0-7803-4095-7.
47. M. Weihnacht, F. Bosia, V. G. Mozhaev, "*Acoustic axes and leaky waves*", DAGA '98, 23.-27. März 1998, Zürich, Schweiz, Fortschritte der Akustik DAGA 98, pp. 612-613 (1998). ISBN 3-9804568-3-8.
48. A. Alippi, A. Bettucci, F. Bosia, F. Farrelly, G. Muzio "*Fenomeni di Acustica Non Lineare in Strutture Finite*", Atti del 25^{mo} congresso nazionale AIA 1997, Perugia, pp. 131-138 (1997).