

Giorgio Novati – Curriculum Vitae

POSIZIONE ACCADEMICA ATTUALE E DATI PERSONALI

Dott. Ing. Giorgio Novati
Professore Ordinario di *Scienza delle Costruzioni* - ICAR/08
Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale (DICA), Politecnico di Milano
Piazza Leonardo da Vinci, 32, 20133 Milano
Telefono/fax: 02.2399.4257
e-mail: giorgio.novati@polimi.it

Nato a Como il 21 febbraio 1956

Diploma di Maturità Scientifica presso Liceo “Paolo Giovio”, Como, luglio 1974.

Laurea in Ingegneria Civile (con lode) al Politecnico di Milano, luglio 1980.

CARRIERA ACCADEMICA

- 1983-1991 Ricercatore Universitario presso il Dipartimento di Ingegneria Strutturale del Politecnico di Milano;
- 1992-1994 Professore Associato di *Scienza delle Costruzioni* presso la Facoltà di Architettura del Politecnico di Milano;
- 1994-1997 Professore Straordinario di *Scienza delle Costruzioni* presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Trento;
- 1997-oggi Professore Ordinario di *Scienza delle Costruzioni*, dapprima presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Trento e, dal novembre 2005, presso il Politecnico di Milano.

PERIODI DI STUDIO E RICERCA ALL'ESTERO

University of Southampton (U.K.), Dept. of Civil Engineering, gennaio-luglio 1981;

University of Cape Town (South Africa), Applied Mechanics Research Unit, agosto 1986 (4 settimane);

Southwest Research Institute, San Antonio, Texas (USA), agosto 1989 – maggio 1990.

ATTIVITÀ DIDATTICA IN CORSI UNIVERSITARI ISTITUZIONALI

Politecnico di Milano (anni 1992-1997):

Scienza delle Costruzioni (Facoltà Ingegneria); *Statica* (Facoltà di Architettura); *Laboratorio di Costruzioni dell'Architettura* (Facoltà di Architettura).

Facoltà di Ingegneria dell'Università di Trento (anni 1994-2005):

Scienza delle Costruzioni; *Meccanica Computazionale delle Strutture*; *Teoria delle Strutture*; *Infrastrutture per le Telecomunicazioni*.

Facoltà/Scuola di Architettura del Politecnico di Milano (dal 2005 ad oggi):

Scienza delle Costruzioni (in Laurea Triennale);

Laboratorio di Costruzioni dell'Architettura; *Timber, Membrane and Glass Structures* (in Laurea Magistrale).

Facoltà/Scuola di Ingegneria Civile del Politecnico di Milano (dal 2010 ad oggi):

Advanced Computational Mechanics (in Laurea Magistrale).

ALTRA ATTIVITÀ DIDATTICA

Docente in corsi CISM (International Centre for Mechanical Sciences, Udine) su temi di meccanica computazionale. Docente in corsi di istruzione permanente su metodi di calcolo strutturale organizzati dal Dipartimento di Ingegneria Strutturale del Politecnico di Milano e in corsi di aggiornamento professionale presso vari Ordini degli Ingegneri.

INCARICHI ACCADEMICI E DI ALTRO TIPO

Preside Vicario della Facoltà di Ingegneria di Trento; nomina del Rettore su indicazione del Preside (prof. C. Migliaresi); periodo: gennaio-settembre 1996.

Presidente della Commissione giudicatrice degli Esami di Stato di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere, Sessioni di maggio e novembre 2001, Università degli Studi di Trento.

Coordinatore del Dottorato di Ricerca in "Ingegneria dei Materiali e delle Strutture", Università di Trento, da ottobre 1996 a ottobre 2002.

Presidente Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Civile (Facoltà di Ingegneria di Trento), dal novembre 1997 al novembre 2003.

Coordinatore della Segreteria Nazionale del settore scientifico-disciplinare (SSD) ICAR/08 - Scienza delle Costruzioni, da settembre 2009 a dicembre 2013.

Membro del Consiglio Direttivo della "Società Italiana di Scienza delle Costruzioni (SISCO)" (associazione scientifica del settore disciplinare ICAR/08), dal 2017 ad oggi.

Membro del Gruppo di Lavoro CEN/TC250 WG5 "Membrane Structures" e coordinatore (da gennaio 2017) del Gruppo di Lavoro UNI/CT021/GL 5 "Strutture a Membrana".

Componente della Giunta del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale (Politecnico di Milano), da marzo 2013 a dicembre 2016.

Vice-Preside delegato per il coordinamento delle discipline strutturali, Scuola di Architettura – Urbanistica – Ingegneria delle Costruzioni (AUIC), Politecnico di Milano, dal 2016 ad oggi.

TEMI DI RICERCA

Meccanica delle strutture, elastoplasticità strutturale (analisi evolutiva, analisi limite e shakedown), meccanica computazionale (metodi agli elementi finiti, metodi agli elementi di contorno e approcci accoppiati), meccanica della frattura lineare elastica e coesiva, analisi inverse per l'identificazione di parametri in problemi di meccanica dei solidi, strutture a membrana.

PARTECIPAZIONE A PROGRAMMI DI RICERCA SCIENTIFICA DI RILEVANTE INTERESSE NAZIONALE (PRIN)

Responsabile Scientifico di Unità di Ricerca (Università di Trento) per i seguenti progetti:

PRIN 1995, "Il metodo simmetrico per equazioni integrali discretizzate" (coord. scientifico nazionale: prof. A. Tralli); PRIN 2000, "Metodi agli elementi di contorno per analisi tridimensionali di dighe fessurate" (coord. scientifico progetto nazionale: prof. G. Maier); PRIN 2002; titolo della ricerca: "Analisi di sistemi diga-fondazione con il metodo simmetrico degli elementi di contorno" (coord. scientifico progetto nazionale: prof. G. Maier); PRIN 2004; titolo della ricerca: "Analisi dell'interazione tra diga, fondazione e invasore" (coord. scientifico progetto nazionale: prof. G. Maier).

Coordinatore scientifico di progetto nazionale e responsabile di Unità di Ricerca del Politecnico di Milano per il seguente progetto: PRIN 2007, "Problemi diretti ed inversi connessi con la diagnostica di dighe in calcestruzzo esistenti".

Partecipante a unità di ricerca PRIN 2015 (Responsabile Scientifico A. Taliario, Politecnico Milano).

TESI DI DOTTORATO (ATTIVITÀ DI SUPERVISIONE)

A. Frangi: "Some developments in the symmetric Galerkin boundary element method", 1998, Dottorato in Ingegneria Strutturale, Politecnico di Milano (co-advisor: G.Maier).

R. Springhetti: "A Galerkin variational version of the Boundary Contour Method for two-dimensional linear elasticity problems", 1998, Dottorato in Ingegneria dei Materiali e delle Strutture, Università di Trento.

M. Margonari: "Boundary element techniques for three dimensional problems in elastostatics", 2004, Dottorato in Ing. dei Materiali e delle Strutture, Università di Trento.

A. di Gioia: "Fast multipole accelerated boundary element techniques for large scale problems", 2005, Dottorato in Ing. Strutturale, Università di Trento (co-advisor: A. Frangi).

A. Zirpoli, "Inverse analysis methods for the in-depth local diagnosis of concrete dams by dilatometric tests and for the identification of blastfill constitutive parameters", 2008, Dottorato in Ing. Strutturale, Sismica e Geotecnica del Politecnico di Milano (co-advisors: F. Calvetti e G. Maier).

T. Garbowski: "Material model calibration based on full-field measurements and inverse analysis, with applications to concrete dams and anisotropic free-foils", 2010, Dottorato in Ing. Strutturale, Sismica e Geotecnica del Politecnico di Milano (co-supervisor: G.Maier).

G. Colasante: "Tensile structures: biaxial testing and constitutive modelling of coated fabrics at finite strains", 2014, Dottorato in Ing. Strutturale, Sismica e Geotecnica del Politecnico di Milano.

TESI DI LAUREA MAGISTRALE (ATTIVITÀ DI RELATORE), dal 2011 ad oggi, al Politecnico di Milano

M. Mainardi, L. Novara: Caratterizzazione meccanica di fogli sottili e calibrazione del modello di Hill mediante analisi inversa. Ing. Civile, marzo 2011 (co-relatore G. Maier).

A. Farsi: Inverse analysis procedures and possible applications in drilling operations. Ing. Civile, luglio 2013 (co-relatore: G. Maier).

M. D'Ecclesia, B. Bellomo: Analisi sismica di dighe a gravità con particolare riferimento alla risposta a scorrimento. Ing. Civile, dicembre 2014 (co-relatore: A. Ghisi).

G. Dagostino: Strutture a membrana: tipologie e caratterizzazione meccanica dei materiali. Ing. Edile, aprile 2014 (co-relatore P. Setti).

A. Venier: Spectral element method applied to mechanical characterization of layered pavement structures. Ing. Civile, settembre 2015 (co-relatore T. Garbowski)

E. Bonezzi: Il problema dell'interazione fluido-struttura: applicazioni a sistemi diga-bacino. Ing. Civile, dicembre 2015 (co-relatore: M. Domaneschi).

M. Biasielli: Reti di funi e membrane: ricerca della forma e risposta strutturale. Ing. Civile, aprile 2017.

Shuo Wang: Form-active structures: study of representative examples. Ing. Civile, ottobre 2017.

M. Al Hassan: The problem of fluid-structure interaction in dam-reservoir systems. Ing. Civile, dicembre 2017.

A.L. Biagini, A. Nava: Form-finding and mechanical behavior of cable and membrane structures. Ing. Civile, ottobre 2018.

E. Vallerini: Il metodo degli elementi finiti in versione esplicita per la simulazione di fenomeni di impatto. Ing. Civile, aprile 2019.

PUBBLICAZIONI (dal 1992)

Colombo, M., Domaneschi, M., Ghisi, A., Griffini, S., Novati, G., Perego, U., Petrini, L., Valgoi, P., "Stress verifications of large concrete existing dams: comparison of two seismic Italian codes", *Ingegneria Sismica*, 34 (1), pp.61-81, 2017.

Buljak, V., Cocchetti, G., Cornaggia, A., Garbowski, T., Maier, G., Novati, G., "Materials mechanical characterizations and structural diagnoses by inverse analyses", in "Handbook of Damage Mechanics: Nano to Macro Scale for Materials and Structures", G.Z. Voyiadjis (editor), Springer, pp.619-642, 2015.

Maier, G., Buljak, V., Garbowski, T., Cocchetti, G., Novati, G., "Mechanical characterization of materials and diagnosis of structures by inverse analyses: some innovative procedures and applications", *International Journal of Computational Methods*, 11 (3), pp.1-25, 2014.

Beccarelli, P., Colasante, G., Novati, G., Stimpfle, B., Zanelli, A., "Strain-controlled biaxial tests of coated-fabric membranes", *Proceedings of the TENSINET Symposium 2013 [RE]THINKING Lightweight Structures* (edited by H. Boegner-Balz, M. Mollaert, E. Pusat), May 8-10 2013, Istanbul, p. 53-65, (ISBN: 9789072325068).

Garbowski, T., Maier, G., Novati, G., "On calibration of orthotropic elastic-plastic constitutive models for paper foils by biaxial tests and inverse analyses", *Structural and Multidisciplinary Optimization*, 46, pp.111-128, 2012.

Maier, G., Buljak, V., Cocchetti, G., Garbowski, T., Novati, G., "Mechanical characterization of materials and diagnosis of structures by inverse analyses: some innovative procedures and applications", in "Advances in Computational Mechanics" (edited by Nguyen Thien Tong, Nguyen Xuan Hung, Nguyen Thoi Trung, Chau Dinh Thanh), *Proc. International Conference on Advances in Computational Mechanics, ACOME 2012*, August 14-16 2012, Ho Chi Minh City, Vietnam, Tri Thuc Publishers, pp.2-23, 2012 (ISBN: 978-604-908-577-2).

Garbowski, T., Maier, G., Novati, G., "Diagnosis of concrete dams by flat-jack tests and inverse analyses based on proper orthogonal decomposition", *Journal of Mechanics of Materials and Structures*, 6 (1-4), pp.181-202, 2011.

Guagenti Grandori E., Buccino, F., Garavaglia, E., Novati, G., *Statica – Fondamenti di Meccanica Strutturale* (3° edizione), McGraw Hill, 2009.

Zirpoli, A., Maier, G., Novati, G., Garbowski, T., "Dilatometric tests combined with computer simulations and parameter identification for in-depth diagnostic analysis of concrete dams". in *Proc. 1st Int. Symposium on Life-Cycle Civil Engineering (IALCCEE'08)*, F. Biondini and D.M. Frangopol Eds., CRC Press, pp.259-264, 2008.

Springhetti, R., Novati, G., Margonari, M., "Weak coupling of the symmetric Galerkin BEM with FEM for potential and elastostatic problems", *Computer Modeling in Engineering & Sciences*, 13, pp.67-80, 2006.

Zonta, D., Bursi, O., Novati, G., Zandonini, R., "An experimental evaluation of the performance of a smart-beam system", in *Proc. 1st Int. Conf. on Advances in Experimental Structural Engineering (AESE 2005)*, Nagoya, Japan, 19-21 July 2005, Y. Itoh and T. Aoki Eds., Ichiryusha Publ., vol.2, pp.717-724, 2005.

Frangi, A., di Gioia, A., Novati, G., "Application of fast multipole methods to the analysis of MEMS", in *Computational Fluid and Solid Mechanics 2005*, *Proc. Third MIT Conference on Computational Fluid and Solid Mechanics*, Bathe, K.J. (Ed.), Elsevier, pp.1109-1111, 2005.

di Gioia, A., Frangi, A., Novati, G., "Fast multipole accelerated BE techniques for 3D Stokes flow", in "Advances in Computational & Experimental Engineering & Science", Atluri S., Tadeu A. (Eds.), Tech Science Press, pp.206-211, 2004.

Frangi, A., Maier, G., Novati, G., Springhetti, R., "Symmetric Galerkin boundary element analysis in three-dimensional linear elastic fracture mechanics", in "Boundary Element Method for Soil-Structure Interaction", W.S. Hall and G. Oliveto (Eds.), Kluwer Academic Publishers, pp.315-344, 2003.

di Gioia, A., Frangi, A., Novati, G., "Fast multiple method for the 3D transient scalar wave equation", in "Advances in Computational & Experimental Engineering & Science" (Proc. Int. Conf. on Computational & Experimental Engineering & Sciences, ICCES'03), C.A. Herrera (Ed.), Tech Science Press., 2003.

Frangi, A., Novati, G., "BEM-FEM coupling for 3D fracture mechanics applications", Computational Mechanics, 32, pp.415-422, 2003.

Frangi, A., Novati, G., Springhetti, R., Rovizzi M., "3D fracture analysis by the symmetric Galerkin BEM", Computational Mechanics, 28, pp.220-232, 2002.

Novati, G., Frangi, A., "Symmetric Galerkin BEM in 3D elasticity: computational aspects and applications to fracture mechanics", in "Selected Topics in Boundary Integral Formulations for Solids and Fluids", CISM Courses and Lectures, V. Kompis (Ed.), Chapter 13, Springer, pp.181-207, 2002.

Frangi, A., Novati, G., Springhetti, R., Rovizzi, M., "Numerical fracture mechanics in 3D by the symmetric boundary element method", in Proc. Int. Conf. on "Computational Fluid and Solid Mechanics", K. J. Bathe (Ed.), Elsevier Science, pp.177-179, 2001.

Frangi, A., Novati, G., Springhetti, R., Cazzani, A., "On the numerical implementation of the symmetric Galerkin BEM in 3D fracture analysis", in Advances in Computational Engineering & Sciences 2000 – Volume I (Proc. Int. Conf. ICES'2K, Anaheim/Los Angeles, August 2000), S.N. Atluri and F.W. Brust (Eds.), Tech Science Press, pp.81-86, 2000.

Novati, G., Springhetti, R., "A Galerkin boundary contour method for two-dimensional linear elasticity", Computational Mechanics, 23, pp.53-62, 1999.

Frangi, A., Novati, G., "On the numerical stability of time-domain elastodynamic analyses by BEM", Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, 173, pp.403-417, 1999.

Frangi, A., Novati, G., "Regularized symmetric Galerkin BIE formulations in the Laplace transform domain for 2D problems", Computational Mechanics, vol.22, pp.50-60, 1998.

Frangi, A., Novati, G., "Symmetric BE method in two-dimensional elasticity: evaluation of double integrals for curved elements", Computational Mechanics, 19, pp.58-68, 1996.

Maier, G., Miccoli, S., Novati, G., Perego, U., "Symmetric Galerkin boundary element method in plasticity and gradient plasticity", Computational Mechanics, 17, pp.115-129, 1995.

Maier, G., Miccoli, S., Novati, G., Sirtori, S., "Symmetric Galerkin boundary element method in plasticity", in "Computational Plasticity", Owen, D.R.J. and Onate, E. (Eds.), Pineridge Press, Swansea, 1995, pp.1-24.

Bolzon, G., Cocchetti, G., Maier, G., Novati, G., Giuseppetti, G., "Boundary element and finite element fracture analysis of dams by the cohesive crack model: a comparative study", in "Dam Fracture and Damage", Bourdarot, E., Mazars, J., Saouma, V. (Eds.), A.A. Balkema, Rotterdam, 1994, pp.69-78.

Maier, G., Novati, G., Cen, Z. "Symmetric Galerkin boundary element method for quasi-brittle-fracture and frictional contact problems", Computational Mechanics, 13, pp.74-89, 1993.

Maier, G., Miccoli, S., Novati, G., Sirtori, S., "A Galerkin Symmetric Boundary-Element Method in Plasticity: Formulation and Implementation", in "Advances in Boundary Element Techniques" (edited by Kane, J.H., Maier, G., Tosaka, N. and Atluri, S.N.), Springer-Verlag, 1993, pp.288-328.

Sirtori, S., Maier, G., Novati, G., Miccoli, S., "A Galerkin symmetric boundary-element method in elasticity: formulation and implementation", Int. J. Num. Meth. Engng., 35, pp.255-282, 1992.

Aggiornato ad Aprile 2019