

Figure 23. Channel beam: equilibrium paths.



Professor Raffaele Casciario

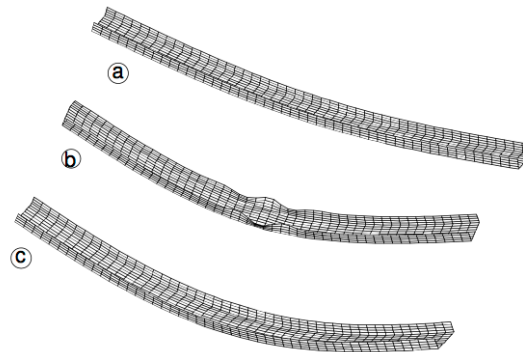


Figure 24. Channel beam: equilibrium configurations at a, b, and c.

From: Garcea G. and Madeo A. and Casciario R., "Nonlinear FEM analysis for beams and plate assemblages based on the implicit corotational method".  
 Journal of Mechanics of Materials and Structures, 2012, Vol. 7, n. 6, pp. 539-574.

See:

<https://scholar.google.it/citations?user=kZY5ct0AAAAJ&hl=it&oi=ao>  
[https://www.researchgate.net/profile/Raffaele\\_Casciario](https://www.researchgate.net/profile/Raffaele_Casciario)

Structural Mechanics

Department of Computer Engineering, Modelling, Electronics and Systems (DIMES)  
 University of Calabria, Italy

**Education:**

Consegue la Laurea in laurea in Ingegneria Civile Edile, presso l'Università degli Studi di Roma nel giugno 1967.

**Career:**

Dal 5/1968 al 6/1973 svolge attività di borsista presso l'Istituto di Scienza delle Costruzioni della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma.

Nel 1972 diventa assistente Ordinario alla Cattedra di Teoria delle strutture della Facoltà di Ingegneria della Università della Calabria, e quindi incaricato di Scienza delle Costruzioni (A.A 74/75 e 75/76) e di Scienza e

Tecnica del Costruzioni (A.A. 75/76 - 82/83).

Sempre presso il medesimo ateneo dal 7/1983 al 8/88 è Professore Associato di Teoria delle Strutture e nel 1988 prende servizio in qualità di Professore Straordinario di Scienza delle Costruzioni.

Professore Ordinario di Scienza delle Costruzioni presso la Facoltà di Ingegneria della Università della Calabria fino al 31.10.2012 e poi presso il DIMES fino al 31.10.2013.

E' membro del Comitato Direttivo del Gruppo Meccanica Computazionale della AIMETA.

E' Coordinatore del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Meccanica Computazionale attivato presso l'Università della Calabria.

E' membro delle seguenti associazioni scientifiche: Associazione Italiana di Meccanica Teorica ed applicata, AIMETA; International Association for Computational Mechanics, IACM; Associazione di Dinamica Nonlineare "Enrico Fermi"; Associazione Italiana per l'analisi delle sollecitazioni AIAS.

### **Research Interests:**

Analisi numerica delle strutture, elementi finiti, analisi limite, dinamica nonlineare, analisi elastoplastica incrementale, analisi postcritica, soluzioni adattative multilivello.

### **Selected Publications:**

Madeo A. and Zagari G. and Casciaro R. and De Miranda S., "Dynamic and geometrically nonlinear analysis of folded plate structures by a H-R mixed 4-node flat shell element". "Atti del convegno GIMC 2012", Rossano (CS), 25-27 Giugno, 2012

Madeo A. and Zagari G. and Casciaro R. and De Miranda S., MISS4: a mixed 4-node flat shell element with an isostatic and self-equilibrated stress interpolation. , 2012, Progetto di riferimento: RISPEISE

Garcea G. and Madeo A. and Casciaro R., "Nonlinear FEM analysis for beams and plate assemblages based on the implicit corotational method". Journal of Mechanics of Materials and Structures, 2012, Vol. 7, n. 6, pp. 539-574.

Zagari G. and Madeo A. and Casciaro R. and De Miranda S. and Ubertini F., "Koiter analysis of folded structures using a corotational approach". International Journal of Solids and Structures, 2012, Vol. 50, n.5, pp. 755-765.

Garcea G. and Madeo A. and Casciaro R., "The implicit corotational method and its use in the derivation of nonlinear structural models for beams and plates". Journal of Mechanics of Materials and Structures, 2012, Vol. 7, n. 6, pp. 509-539.

Casciaro R. and De Miranda S. - R. - and Madeo A. and Ubertini F. - S. - and Zagari G., "A new isostatic quadrilateral membrane finite element and its use in geometrically nonlinear analysis". "Atti del convegno AIMETA 2011", Bologna, 2011

Garcea G. and Madeo A. and Casciaro R., The Implicit Corotational Method: a tool for obtaining geometrically nonlinear models for fibred continua. 2011. In collaborazione con UNICAL- Modeling.

Madeo A. and Zagari G. and Casciaro R., "An isostatic quadrilateral membrane finite element with drilling rotations and no spurious modes". Finite Element in Analysis and Design, 2011

Casciaro R. and De Miranda S. - R. - and Madeo A. and Ubertini F. - S. - and Zagari G., "Asymptotic FEM analysis of folded structures using a corotational formulation". "Atti del convegno GIMC 2010", Siracusa, 2010

Madeo A. and Zagari G. and Casciaro R., "A new quadrilateral membrane mixed finite element with drilling rotations". "Atti del convegno GIMC 2010", Siracusa, 2010

Garcea G. and Madeo A. and Zagari G. and Casciaro R., "Asymptotic post-buckling FEM analysis using corotational formulation". International Journal of Solids and Structures, 2009, Vol. 46, n. 2, pp. 377-397

Casciaro R. and De Miranda S. and Madeo A. and Ubertini F. - S. - and Zagari G., "Implicit Corotational Method: analysis of slender panels assemblages". "Atti del convegno AIMETA 2009", Ancona, 2009

Garcea G. and Madeo A. and Zagari G. and Casciaro R., "Geometrically nonlinear 3D beam model based on Saint Venant rod theory". "Atti del convegno 8th. World Congress on Computational Mechanics (WCCM8) 5th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering (ECCOMAS 08)", Venezia, 2008

Malena M. and Casciaro R., "Finite element shakedown analysis of reinforced concrete 3D frames". *Computers & Structures*, 2008, Vol. 86, pp. 1176-1188.

Casciaro R. and Garcea G. and Madeo A., "Elastic postbuckling analysis: how to recover accurate nonlinear structural models from the linear ones". "Atti del convegno 8th. World Congress on Computational Mechanics (WCCM8) 5th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering (ECCOMAS 2008)", Venezia, 2008

Casciaro R., *La Ricerca Non Ha Fine - Il Ponte Sullo Stretto Di Messina*. Remo Calzona Cap. 4.1, "Analisi nonlineare: problemi e metodologie di soluzione", : Dei - Tip. Del Genio Civile. 2008.

Brasile S. and Casciaro R., "A multilevel strategy for free vibration analysis of brick masonry walls". "Atti del convegno AIMETA", BRESCIA, 2007

Brasile S. and Casciaro R. and Formica G., "Multilevel approach for brick masonry walls Part I: A numerical strategy for the nonlinear analysis". *Computer methods in applied mechanics and engineering*, 2007, Vol. 196, n. 49-52, pp. 4934-4951.

Bilotta A. and Casciaro R., "A high performance element for the analysis of 2D elastoplastic continua". *Computer methods in applied mechanics and engineering*, 2007, Vol. 196, pp. 818-828.

Brasile S. and Casciaro R. and Formica G., "Multilevel approach for brick masonry walls Part II: On the use of equivalent continua". *Computer methods in applied mechanics and engineering*, 2007, Vol. 196, n. 49-52, pp. 4801-4810.

Garcea G. and Casciaro R., "An iterative method for shakedown analysis". *Computer methods in applied mechanics and engineering*, 2006, Vol. 196, pp. 714-715.

Casciaro R. and Mancusi G., "Imperfection sensitivity due to coupled local instability: a non-convex QP solution algorithm". *International journal for numerical methods in engineering*, 2006, Vol. 67, pp. 815-840.

Bilotta A. and Malena M. and Casciaro R. and Lanzo A. D., "Analisi di pannelli murari mediante una formulazione FEM di tipo misto". "Atti del convegno XVII Congresso AIMETA", Firenze, 11-15 settembre, 2005, 2005

Garcea G. and Formica G. and Casciaro R., "A numerical analysis of infinitesimal mechanisms". *International journal for numerical methods in engineering*, 2005, Vol. 62, n. 8, pp. 979-1012.

Casciaro R., "Computational Asymptotic Post-buckling Analysis of Slender Elastic Structures". In *Phenomenological and mathematical modelling of structural instabilities*, New York: Springer Wien, 2005, pp. 195-276.

Garcea G. and Armentano G. and Petrolo A. S. and Casciaro R., "Finite element shakedown analysis of two-dimensional structures". *International journal for numerical methods in engineering*, 2005, Vol. 63, n. 8, pp. 1174-1202.

Brasile S. and Casciaro R. and Formica G., "Una strategia multilivello per l'analisi non lineare di pannelli murari". "Atti del convegno AIMETA", Firenze, 2005

Bilotta A. and Casciaro R. and Lanzo A. D., "Mixed finite elements for the elastoplastic analysis of 2D continua". "Atti del convegno ECCOMAS", Jyväskylä, 24-28 July, 2004

Formica G. and Brasile S. and Casciaro R., "Elemento finito misto per l'analisi di strutture scatolari". "Atti del convegno GIMC", Genova, 2004

Brasile S. and Formica G. and Casciaro R., "Modellazione FEM di pannelli tridimensionali in contesti scatolari ed intelaiati". "Atti del convegno ANIDIS", Genova, 2004

Turco E. and Casciaro R. and Bilotta A. and Formica G. and Porco F., *Scienza delle costruzioni*, Milano, New

York: McGraw-Hill, 2004.

Malena M. and Petrolo A. S. and Casciaro R., "Verifica a shakedown di telai spaziali in cemento armato". "Atti del convegno XV Congresso Italiano di Meccanica Computazionale", Genova, Giugno, 2004

Petrolo A. S. and Casciaro R., "3d beam element based on De Saint Venant's rod theory". *Computers & Structures*, 2004, Vol. 82, pp. 2471-2481

Malena M. and Petrolo A. S. and Casciaro R., "Analisi ad elementi finiti per la verifica a shakedown di telai spaziali in cemento armato". "Atti del convegno XI Congresso Ingegneria Sismica In Italia", Genova, Gennaio, 2004

Bilotta A. and Lanzo A. D. and Casciaro R., "Discrete planes formulation of mixed finite elements for the analysis of 2D elastoplastic solids". "Atti del convegno GIMC", Genova, 21-23 giugno, 2004

Formica G. and Mancusi G. and Casciaro R., "Schemi iterativi per l'analisi path-following di strutture reticolari in buckling multimodale". "Atti del convegno GIMC", Genova, 2004

Mancusi G. and Formica G. and Casciaro R., "Analisi post-critica in presenza di instabilit  locali accoppiate". "Atti del convegno AIMETA", Ferrara, 2003

Mancusi G. and Casciaro R. and Formica G., Un algoritmo per la determinazione di tutti i minimi locali di una funzione quadratica sul simpleso unitario. , 2003, Report n32 Collana Labmec Progetto di riferimento: Cofin 2003

Bilotta A. and Lanzo A. D. and Casciaro R., "Un elemento finito di tipo assumed stress per l'analisi in campo plastico". "Atti del convegno AIMETA", Ferrara, 9-12 settembre, 2003

Garcea G. and Trunfio G. A. and Casciaro R., "Path-following analysis of thin-walled structures and comparison with asymptotic post-critical solutions". *International journal for numerical methods in engineering*, 2002, Vol. 55, pp. 73-100.

Garcea G. and Casciaro R., "An iterative method for shakedown analysis". *Computer methods in applied mechanics and engineering*, 2002, Vol. 191, pp. 5761-5792.

Bilotta A. and Casciaro R., "Assumed stress formulation of high order quadrilateral elements with an improved in-plane bending behaviour". *Computer methods in applied mechanics and engineering*, 2002, Vol. 191/15-16, pp. 1523-1540.

Petrolo A. S. and Casciaro R., "Calcolo automatico dei coefficienti elastici per travi 3d deformabili a taglio e torsione". "Atti del convegno Third Joint Conference of Italian Group of Computational Mechanics and Ibero-Latin America Association of Computational Methods in Engineering", Giulanova, Giugno, 2002, 2002, Casciaro R. and Formica G. and Sansalone V., "A mixed solution strategy for nonlinear analysis of brick masonry walls with damage and friction.". *Computer methods in applied mechanics and engineering*, 2002, pp. 5847-5876.

Formica G. and Sansalone V. and Casciaro R., "Implementazione di un modello fine di muratura caratterizzato da danneggiamento ed attrito". "Atti del convegno AIMETA", Taormina, 2001, 2001, Petrolo A. S. and Ciambrone M. and Casciaro R., "Calcolo automatico dei coefficienti elastici per il modello di trave di De Saint-Venant in presenza di interazione taglio-torsione. , 2001, Progetto di riferimento: MECOM-POP 94/99,

Garcea G. and Casciaro R., "Una formulazione iterativa per la determinazione del limite di shakedown". "Atti del convegno AIMETA", Taormina, 2001, 2001

Bilotta A. and Lanzo A. D. and Casciaro R., "A finite element model for the Koiter nonlinear analysis of composite thin-walled structures". "Atti del convegno ECCOMAS 2000", Barcellona, 11-14 settembre, 2000

Bilotta A. and Porco F. and Casciaro R., "Formulation of high performance plane elements by the hybrid stress approach". "Atti del convegno ECCOMAS", Barcellona, 11-14 settembre, 2000

Sansalone V. and Casciaro R., "Un modello lagrangiano per l'analisi lineare di pannelli murari. , 2000, Report LABMEC vol. 13. Progetto di riferimento: MECOM POP 94/99

Garcea G. and Casciaro R., "Un confronto tra formulazione path-following e asintotica nell'analisi critica e

post-critica di strutture a pannelli sottili". "Atti del convegno Meccanica Computazionale", Brescia, 2000

Formica G. and Sansalone V. and Casciaro R., "Una strategia numerica per l'analisi nonlineare di pannelli murari". "Atti del convegno GIMC 2000 - XIII AIMETA", Brescia, 2000

Casciaro R., "Un algoritmo per il problema nonlineare agli autovalori". "Atti del convegno GIMC 2000", Brescia, 2000

Otranto E. and Lopez S. and Casciaro R., Analisi di cilindri elastici nonlineari mediante metodo pathfollowing e metodo multigrad. , 2000, Reports Dipartimento di Strutture, Universita' della Calabria Progettodi riferimento: MECOM

Formica G. and Sansalone V. and Spitaleri G. and Casciaro R., Una tecnica per valutare l'ordine di labilit'a in strutture "localmente" labili. , 2000, Report LABMEC vol. 14. Progetto di riferimento: MECOM - POP 94/99

Formica G. and Casciaro R., Analisi nonlineare di pannelli murari soggetti a fenomeni di tipo fessurativo. , 2000, Report LABMEC vol. 16. Progetto di riferimento: MECOM - POP 94/99

Bilotta A. and Lanzo A. D. and Casciaro R., A finite element model for the Koiter nonlinear analysis of composite thin-walled structures. , 1999, Report vol. 200. Progetto di riferimento: APRICOS-DE-1.3-16-0

Garcea G. and Salerno G. and Casciaro R., "Extrapolation locking and its sanitization in Koiter's asymptotic analysis". Computer methods in applied mechanics and engineering, 1999, Vol. 180, n. 1-2, pp. 137-167.

Bilotta A. and Lanzo A. D. and Casciaro R., "Un modello FEM per l'analisi nonlineare alla Koiter distrutture a parete sottile in materiale composito". "Atti del convegno AIMETA 99", Como, 6-9 ottobre,1999

Bilotta A. and Porco F. and Casciaro R., "Elementi Flex per l'analisi di stati piani di tensione". "Atti del convegno GIMC", Trento, 13-15 Luglio, 1998

Garcea G. and Casciaro R. and Attanasio G. and Giordano F., "Pertubation approach to elastic post-buckling analysis". Computers & Structures, 1998, Vol. 66, n. 5, pp. 585-595.

Garcea G. and Casciaro R. and Trunfio G. A., "Mixed formulation and locking in path-following nonlinear analysis". Computer methods in applied mechanics and engineering, 1998, Vol. 165, pp. 247-272.

Lopez S. and Fortino S. and Casciaro R., "An adaptive multigrad solver for plate vibration and buckling problems". Computers & Structures, 1998, Vol. 69, pp. 625-637.

Salerno G. and Casciaro R., "Mode jumping and attractive paths in multimode elastic buckling". International journal for numerical methods in engineering, 1997, Vol. 40, pp. 833-861.

Garcea G. and Casciaro R., "Formulazione mista e locking in codici di analisi al passo". "Atti del convegno Aimeta", Siena, 1997

Lopez S. and Casciaro R., "Algorithmic aspects of adaptive multigrad finite element analysis". International journal for numerical methods in engineering, 1997, Vol. 40, pp. 919-936.

Lanzo A. D. and Garcea G. and Casciaro R., "Asymptotic postbuckling analysis of rectangular plates by HC finite elements". International journal for numerical methods in engineering, 1995, Vol. 38, pp. 2325-2345.

Zambrano P. and Casciaro R., "Cornici e incorniciature del Quattrocento lombardo". In La pittura in Lombardia. Il Quattrocento., Milano: Electa Mondadori, 1993, pp. 345-368.

Casciaro, R., A. D. Lanzo and G. Salerno. 1991. "Computational Problems in Elastic Structural Stability," in Non-linear Problems in Engineering, C. Carmignani and G. Maino, eds., New Jersey: World Scientific, pp. 66-83.

Casciaro R. and Salerno G. and Lanzo A. D., "Finite element asymptotic analysis of slender elastic structures:a simple approach". International journal for numerical methods in engineering, 1991, pp. 1397-1426.

Aristodemo M. and Casciaro R. and Vencia G., "Analysis of Two-Dimensional Elastoplastic Continua by High-Continuity Finite Elements". In Numerical Methods for Nonlinear Problems, Swansea, UK: Pineridge press, 1984

Aristodemo M. and Casciaro R. and Vulcano A., "Earthquake Response of Plane Frames Exhibiting Degrading Hysteretic Capacity". "Atti del convegno 7th Europ. Conf. on Earthquake Eng.", Athens, September,1982

Pignataro M. and Di Carlo A. and Casciaro R., "On nonlinear beam model from the point of view of computational postbuckling analysis". *International Journal of Solids and Structures*, 1982, pp. 327-347.

Casciaro R. and Cascini L., "A mixed formulation and mixed finite elements in limit analysis". *International journal for numerical methods in engineering*, 1982, pp. 211-243.

Aristodemo M. and Casciaro R., "Analisi limite di telai piani mediante procedura incrementale". "Atti del convegno VI Congresso AIMETA", Genova, ottobre, 1982

Aristodemo M. and Casciaro R., *Large Displacement Incremental Analysis of Elastic Plane Frames*, 1981, Report Dipartimento Strutture, Università della Calabria vol. 36.

Aristodemo M. and Bruno D. and Casciaro R., "Un metodo iterativo per l'analisi al passo di strutture elastoplastiche". "Atti del convegno Congresso AIMETA", Palermo, 1980

Bruno D. and Casciaro R. and Vulcano A., *Time integration for nonconservative stability problems*. N.21, 1979. In collaborazione con Department of Structures, University of Calabria.

Casciaro R. and Aristodemo M., "Perturbation versus Iterative Analysis of Geometrically Nonlinear Structures: a Unified Approach". "Atti del convegno 2nd Conf. on Computational Methods in Nonlinear Mech", Austin, Texas, 1979

Casciaro R. and Aristodemo M., "Il metodo perturbativo nell'analisi nonlineare di strutture reticolari". "Atti del convegno IV Congresso AIMETA", Firenze, ottobre, 1978

Casciaro R. and Aristodemo M., "Perturbation Approach to Nonlinear Post-Buckling Analysis". *Zeitschrift für angewandte Mathematik und Physik : ZAMP = Journal of applied mathematics and physics*, 1978, Vol. 58, pp. 139-141.

Casciaro R. and Aristodemo M., "Perturbation Analysis of Geometrically Nonlinear Structures". In *Finite Elements in Nonlinear Solids and Structural Mechanics*, : Tapir, 1978, pp. 433-452.

Casciaro R., "Time evolutionary analysis of nonlinear structures". *Meccanica*, 1975, Vol. 10

Casciaro R. and Di Carlo A., "Plane stress limit analysis by finite elements". *Journal Engineering Mechanics ASCE*, 1971

Casciaro R. and Di Carlo A., "Formulazione dell'analisi limite delle piastre come problema di minimax, Nota II". *Giornale del Genio Civile*, 1971

Casciaro R. and Di Carlo A. and Valente G., "Un metodo statico cinematico per l'analisi limite di continui bidimensionali". *Giornale del Genio Civile*, 1971

Casciaro R. and Di Carlo A., "Formulazione dell'analisi limite delle piastre come problema di minimax, Nota I". *Giornale del Genio Civile*, 1970

Casciaro R. and Morabito G., "Sui procedimenti iterativi nell'analisi lineare delle strutture". *Ingegneria civile*, 1968