UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI TRIESTE

AVVISO DI SEMINARIO

Si comunica che **Mercoledì 16 Dicembre 2020**, **h. 16**, nell'ambito del corso
di **Scienza delle Costruzioni** è in programma su Microsoft Teams il seminario

Teoria strutturale per travi laminate con strato intermedio molto deformabile a taglio

Prof. Lorenzo Bardella

Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio e Ambiente e di Matematica (DICATAM), Università degli Studi di Brescia

Sommario. Si presenta una teoria strutturale per descrivere l'inflessione, accompagnata dal taglio, di travi composite a tre strati, in cui lo strato intermedio, di spessore finito, sia molto deformabile a taglio. Tale teoria, sviluppata in campo elastico e lineare, è basata su un ingobbamento a zig-zag in cui gli strati esterni, individualmente, obbediscono al modello di Eulero-Bernoulli. La teoria risultante estende quella proposta da Newmark et alii negli anni Cinquanta, che si focalizza su connessione tra gli strati esterni di spessore trascurabile, ed è analoga alla recente teoria strutturale sviluppata per vetro multistrato da Galuppi e Royer-Carfagni (2012). Una peculiarità del presente contributo è la determinazione di espressioni analitiche per la stima accurata degli sforzi tangenziali. A tal fine, si applica il metodo di Jourawski per equilibrare gli sforzi longitudinali, già accurati, ottenuti sulla base della cinematica a zig-zag. Si pone l'accento sulla mancanza di validità, causata dall'ingobbamento, del principio di de Saint-Venant e si presentano in dettaglio i risultati per il caso staticamente indeterminato di trave vincolata agli estremi con incastro e carrello, e soggetta a carico trasversale uniformemente ripartito. La bontà delle soluzioni ottenute è dimostrata, facendo riferimento alle travi miste in legno-calcestruzzo, sulla base del confronto con i risultati di simulazioni agli elementi finiti in cui la trave è modellata come continuo piano negli sforzi.

Bibliografia

[1] Newmark NM, Siess CP, Viest IM (1951) Tests and analysis of composite beams with incomplete interaction. Proc Soc for Experimental Stress Analysis 9:75-92.

[2] Galuppi L, Royer-Carfagni GF (2012) Effective thickness of laminated glass beams: New expression via a variational approach. Eng Struct 38:53-67.

[3] Krajcinovic D (1972) Sandwich beam analysis. J Appl Mech-T ASME 39:773-778.

[4] Jourawski D (1856) Remarques sur la résistance d'un corps prismatique et d'une pièce composée en bois ou en tole de fer à une force perpendiculaire à leur longeur. Annales des Ponts and Chaussées 12:328-351.

[5] Gelfi P, Giuriani E, Marini A (2002) Stud shear connection design for composite concrete slab and wood beams. J Struct Eng-T ASCE 128:1544-1550.

[6] Bardella L, Paterlini L, Leronni A (2014) Accurate modelling of the linear elastic flexure of composite beams warped by midlayer slip, with emphasis on concrete-timber systems. Int J Mech Sci 87:268-280.