



ID contributo: 103

Tipo: **Presentazione orale**

Ricostruzione delle componenti interlaminari di tensione in corpi laminati in grande curvatura discretizzati mediante elementi CQUAD4.

venerdì 5 settembre 2025 11:30 (15 minuti)

Il presente contributo introduce una procedura per ricostruire in fase di post-elaborazione la distribuzione delle tensioni trattive interlaminari (ILTS) in un laminato a grande curvatura discretizzato tramite i consueti elementi finiti quadrilateri a quattro nodi CQUAD4, con formulazione bilineare alla Mindlin localmente piana.

Tale procedura si basa sull'utilizzo di un sottomodello FEM per la soluzione del problema elastico lungo lo spessore alimentato con spostamenti e rotazioni estratti dai risultati dell'analisi di complessivo ad elementi CQUAD4; essendo tale sottomodello costituito di elementi esaedrici trilineari sottointegrati standard, la procedura risulta compatibile con tutte le formulazioni di legame costitutivo per questi disponibili.

Tale procedura costituisce una forma specializzata dello storicizzato approccio "global-local", ma è utilizzabile anche in fase di definizione del contributo del singolo punto di integrazione alla matrice di rigidezza dell'elemento CQUAD4 del modello di complessivo.

La metodologia proposta viene quindi estesa alla ricostruzione delle componenti taglianti delle tensioni interlaminari (ILSS) mediante la definizione di un opportuno sistema di vincoli cinematici per il trasferimento al sottomodello della deflessione indotta dal taglio.

Nel contributo viene quindi introdotto un caso test originale tale da produrre una curvatura deformativa elastica uniforme con direzioni principali che risultano disallineate rispetto alle direzioni principali della curvatura geometrica iniziale.

La metodologia viene infine applicata con successo a questo e ad altri casi test da letteratura.

Autori principali: BERTOCCHI, Enrico (Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia - Dipartimento di Ingegneria Enzo Ferrari); LEOPARDI, Luigi (Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia); GIACALONE, Mauro (Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia - Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" - Laboratorio MilleChili); MANGERUGA, Valerio (Università degli studi di Modena e Reggio Emilia)

Relatore: BERTOCCHI, Enrico (Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia - Dipartimento di Ingegneria Enzo Ferrari)

Classifica Sessioni: Modellazione

Classificazione della track: Modellazione