



DISPCOMP

Modelli numerici per l'analisi non-lineare e di stabilità di componenti di strutture dispiegabili in composito



STEP 1 Bando Tecnologie Spaziali Innovative	Data Inizio 03/09/2024
TRL Target: 4	Durata 24 Mesi

SINTESI PROGETTO

Il progetto DISPCOMP si propone di sviluppare modelli numerici per strutture dispiegabili ultrasottili in composito. Tali modelli hanno elevata accuratezza ed efficienza computazionale al fine di rendere le analisi nonlineari delle strutture dispiegabili compatibili con lo sviluppo di digital twins. DISPCOMP utilizza teorie strutturali avanzate 1D e 2D per evitare gli elementi finiti 3D e ridurre il costo computazionale. La piattaforma numerica sviluppata da DISPCOMP potrà essere utilizzata per il testing virtuale e per esplorare architetture innovative. Durante i due anni di progetto, i modelli verranno verificati, validati e testati attraverso un codice FEM dedicato alle strutture dispiegabili ultrasottili in composito.

PRINCIPALI ATTIVITÀ

Le attività principali di DISPCOMP sono tre,

- Sviluppo di modelli numerici avanzati per l'analisi nonlineare di strutture in composito.

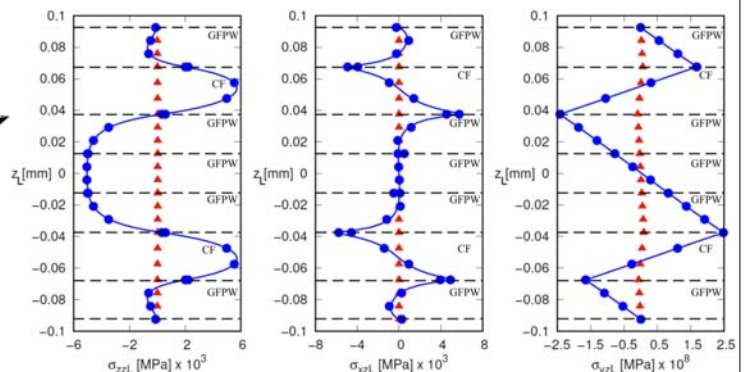
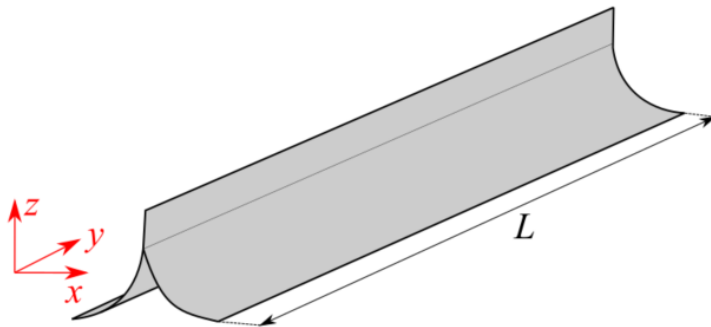
Questa attività sfrutta teorie strutturali 1D e 2D layer-wise per ottenere lo stato di tensione e deformazione tridimensionale delle strutture dispiegabili. Al fine di analizzare la formazione e propagazione di cricche e delaminazioni, i modelli sviluppati considerano le nonlinearità geometriche, fisiche e di contatto.

- Sviluppo del software

Questa attività ha l'obiettivo di sviluppare il software, inclusa l'interfaccia I/O e la documentazione per gli utilizzatori.

- Verifica e validazione della piattaforma numerica

La verifica e la validazione verrà effettuata mediante dati numerici e sperimentali al fine di valutarne l'efficienza computazionale e l'accuratezza. Infine verranno analizzate architetture innovative per l'ottimizzazione strutturale.



AMBITI APPLICATIVI

Gli ambiti applicativi includono,

- Digital twins di strutture spaziali
- Progetto di architetture innovative per strutture dispiegabili
- Analisi nonlineare e multicampo di strutture spaziali

TEAM

Il consorzio del progetto DISPCOMP è composto da:

- MUL2 Lab, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale, Politecnico di Torino (prime):** www.mul2.com