



ID contributo: 9

Tipo: **Presentazione orale**

## **Simulazioni della propagazione di cricche a fatica in giunti saldati in acciaio per veicoli fuoristrada**

*venerdì 5 settembre 2025 10:45 (15 minuti)*

In un lavoro precedente, giunti saldati in acciaio utilizzati in veicoli fuoristrada, costituiti da un tubo inserito in una piastra mediante quattro cordoni di saldatura a tratti, sono stati sottoposti a prove di fatica uniassiale. Sono state considerate due diverse configurazioni di giunto saldato: una con le saldature allineate (giunti longitudinali) e l'altra con le saldature perpendicolari (giunti trasversali) rispetto alla direzione del carico. Il Peak Stress Method (PSM) è stato applicato per stimare (i) il punto di innesco delle cricche di fatica e (ii) la vita a fatica dei giunti.

Il PSM ha identificato correttamente i punti di innesco delle cricche, in accordo con le osservazioni sperimentali. Tuttavia, per i giunti trasversali, la vita a fatica sperimentale è risultata significativamente più lunga rispetto a quella prevista dal PSM; ciò è stato attribuito ad una fase eccezionalmente lunga di propagazione della cricca di fatica, che è intrinsecamente esclusa dall'approccio locale PSM. D'altra parte, il PSM ha fornito una stima accurata della vita a fatica per i giunti longitudinali, in cui la fase di propagazione della cricca era considerevolmente più breve.

Per analizzare più in dettaglio questo comportamento, nel presente lavoro sono state eseguite simulazioni di propagazione della cricca di fatica utilizzando Abaqus® come risolutore FEM e FRANC3D® come pre- e post-processore. La propagazione della cricca a fatica è stata simulata per entrambe le geometrie di giunto, partendo da una pre-cricca semicircolare con profondità iniziale  $a_i = 0.1$  mm, posizionata nel punto sperimentale di innesco della cricca, fino al cedimento finale. Il confronto dell'andamento della "crack driving force"  $K_I$  in funzione della lunghezza della cricca ha permesso di giustificare il diverso comportamento di propagazione delle cricche a fatica nei giunti longitudinali e trasversali.

**Autori principali:** CAMPAGNOLO, Alberto (Università di Padova); Prof. MENEGHETTI, Giovanni (Università di Padova); Prof. SEPE, Raffaele (Università di Salerno); Prof. CITARELLA, Roberto (Università di Salerno); Dr. GIANNELLA, Venanzio (Università di Salerno)

**Relatore:** CAMPAGNOLO, Alberto (Università di Padova)

**Classifica Sessioni:** Fatica e Frattura

**Classificazione della track:** Fatica e Frattura