



Contribution ID: 259

Type: **Presentazione orale**

Approccio non convenzionale della meccanica della frattura per la stima del limite a fatica di provini in materiale metallico indeboliti da intagli sottoposti a carichi multiassiali

Wednesday 2 September 2026 17:00 (15 minutes)

Di recente è stato proposto un approccio unificato, basato sulla meccanica della frattura e dell'intaglio, per la stima delle soglie di fatica multiassiale di componenti metallici, in grado di tenere conto del diverso effetto di concentrazione delle tensioni dovuto a difetti, cricche e intagli acuti o blandi. Tale approccio deriva dalla ben nota teoria unificata di Atzori, Lazzarin e Meneghetti, formulata per lo stato di sollecitazione di apertura (Modo I) in presenza di intagli, cricche o difetti, ed è stata estesa a condizioni di carico multiassiale mediante il criterio della densità di energia di deformazione mediata su un volume strutturale posto all'apice della discontinuità geometrica. Sfruttando le definizioni dei fattori di intensificazione delle tensioni d'intaglio (NSIFs) per diversi modi di sollecitazione, è stato possibile calibrare un volume strutturale per ciascun modo e riformulare le equazioni del diagramma di Atzori, Lazzarin e Meneghetti per il Modo I, ottenendo così un modello unificato capace di descrivere stati di sollecitazione multiassiale in presenza di diversi concentratori di tensione. L'approccio è stato recentemente validato mediante dati tratti dalla letteratura scientifica, comprendenti 128 limiti di fatica relativi a diversi materiali metallici contenenti intagli acuti e difetti.

Nel presente lavoro sono stati ottenuti nuovi risultati sperimentali per estendere la validazione del modello a provini in lega di titanio con intagli acuti e superficie nello stato as-built, ottenuti mediante manifattura additiva. La campagna sperimentale ha incluso prove di fatica ad ampiezza di carico costante ($R = -1$ e $R = 0$) in puro Modo I, puro Modo III e in condizioni combinate I+III, sia in fase sia sfasate. Sono state considerate due geometrie di intaglio a V, caratterizzate da angoli di apertura pari a 90° e 135° . I limiti di fatica delle singole serie, determinati mediante sequenze staircase brevi, sono stati confrontati con le stime teoriche del modello proposto, evidenziando errori di previsione accettabili dal punto di vista ingegneristico.

Primary authors: Prof. MENEGHETTI, Giovanni (UNiversità di Padova - Dipartimento di Ingegneria Industriale); Dr COLLINI, Francesco; Dr RIGON, Daniele (dipartimento di ingegneria industriale - Università di Padova); Dr BELÈ, Nicolò; Dr TURANI, Simone; Dr DE MARCO, Giuseppe

Presenter: Prof. MENEGHETTI, Giovanni (UNiversità di Padova - Dipartimento di Ingegneria Industriale)

Session Classification: Fatica e Frattura

Track Classification: Fatica e Frattura