

Le leghe di alluminio permettono un alleggerimento sostanziale in numerosi componenti meccanici critici, ma allo stesso tempo, la fatica e i fenomeni di fatica superficiale indotti da fretting sono un limite all'affidabilità e alle prestazioni di queste leghe. In questo contesto si sviluppa il progetto ALERT che si focalizza su case studies di applicazioni aeronautiche per arrivare a estendere i risultati a strutture per l'ambito "space".



alertproject.eu
info@alertproject.eu

CAPOFILA



PARTNER



IMPRESE



IL PROGETTO ALERT È REALIZZATO GRAZIE AI FONDI EUROPEI DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA.

Leghe di Alluminio per componenti soggetti a fatica E fretting: Rivestimenti e Trattamenti superficiali integrati

alertproject.eu
info@alertproject.eu

Obiettivi

Indagare la fatica e i fenomeni di fatica superficiale da fretting (movimenti di ampiezza limitata ad alto numero di cicli) nelle leghe di alluminio usate per componenti critici. ALERT si focalizzerà su applicazioni aeronautiche, partendo da case studies ed estendendo i risultati a strutture space, applicando sia trattamenti superficiali che rivestimenti per migliorare il comportamento a fatica e fretting. L'attività di ricerca si estende da TRL 4 (test in laboratorio su provini) a TRL 6 (test su dimostratori in banchi prova).

Risultati

I risultati attesi dal punto di vista quantitativo sono:

1. L'incremento della resistenza a fatica tramite:

- trattamenti superficiali (+30 % per leghe di Al realizzate mediante processo AM e +50% per leghe da deformazione plastica)
- rivestimenti (+15 %)

2. Un aumento della resistenza a fretting del 25% grazie ai trattamenti/rivestimenti sviluppati

Piano delle attività

1

Determinazione della resistenza a fretting e fatica di leghe di Al selezionate in riferimento a applicazioni aerospace, sia da deformazione plastica che fabbricate via Additive Manufacturing

2

Selezione e applicazione di trattamenti superficiali e rivestimenti ottimizzati per aumentare la resistenza a fatica delle leghe selezionate in 1)

3

Costruzione e testing a fatica di dimostratori realizzati con le migliori combinazioni di leghe e modifiche superficiali ottenute in 1) e 2)

4

Estensione delle soluzioni sviluppate a componenti strutturali per applicazioni "space" tramite calcoli della vita a fatica secondo i requisiti richiesti dalle Agenzie Spaziali

