



## Allegato tecnico N. 1

La fornitura prevede lo sviluppo delle attività di seguito descritte:

- **Stato dell'arte progettazione giunti in composito**

L'obiettivo è di eseguire una disamina delle principali tipologie di giunti in composito basandosi sulle principali monografie, articoli scientifici e metodi noti disponibili in letteratura.

All'uopo si considererà la manualistica tipica (Bruhn, Niu, Roak e metodi ESDU). Inoltre lo sviluppo dei nuovi velivolo di aviazione commerciale in composito (Boeing 787, Airbus 350) ha dato e sta dando luogo ad una ricca produzione scientifica anche focalizzata sulle metodologie/attività sperimentali di indagine dei giunti in composito, di cui si dovrà tener conto.

Dovrà essere presa in considerazione la AMC 20-29 da cui si definiranno gli scenari di analisi e testing dei giunti in composito.

- **Sviluppo di metodi "hand-calculation" per i giunti in composito.**

L'obiettivo è di identificare e selezionare metodi operativi che consentano di avere delle tecniche pratiche di design e verifica dei giunti.

Dovranno essere prese in considerazione le principali tipologie di giunti e metodologie reperite in letteratura (coerenti con l'approccio definito dall'AMC 20-29) per implementare SW e/o fogli elettronici utilizzabili per il design dei giunti in composito.

All'azienda fornitrice del servizio si **richiede la disponibilità operativa di consultazione della seguenti fonti bibliografiche:**

1. Bruhn
2. NIU - COMPOSITE AIRFRAME STRUCTURES
3. NASA-CR-2218 Analysis and design of advanced composite bounded joints
4. NASA-TM-X-71995 COMPOSITE-TO-METAL SCARF JOINT PERFORMANCE IN AN AIRCRAFT LANDING GEAR DRAG STRUT
5. NASA-CR-112237 Adhesive-bonded scarf and stepped-lap joints
6. ESDU 03013 Thickness selection for the flanges and web of a composite I-section beam subjected to bending and shear

**Il report dovrà essere redatto in lingua Italiana.**

Nel caso si rendessero necessarie delle validazioni numeriche di alcune delle metodologie semplici di calcolo manuale delle giunzioni, da sviluppare mediante il metodo agli elementi finiti, **si richiede la disponibilità da parte dell'azienda fornitrice dei software Altair Hyperworks, Dassault System ABAQUS e MSC Nastran.**