



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

PIANO FORMATIVO NAZIONALE 2017 DEL PERSONALE DELL'ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

ANSYS WORKBENCH: ACP – Materiali Compositi

Obiettivi:

Studio professionale e verifica di componenti realizzati in materiali compositi

Target:

Utilizzatori di codice ANSYS

Date:

2,3 e 4 ottobre 2017

N. partecipanti:

16

Responsabile:

Franco Grancagnolo

Segreteria organizzativa:

Debora De Falco – tel. 0832 297616

Docenti:

Fabio Rossetti, EnginSoft

STREAMING:

non previsto

Informazioni logistiche:

sede INFN di LECCE

PROGRAMMA

Il corso si articola in due giornate: nella prima, si richiama la teoria dell'elasticità per materiali anisotropi e la teoria classica della laminazione, si classificano i materiali compositi e le principali tecniche di produzione, le teorie sui criteri di resistenza ed i metodi di progettazione FEM. A seguire si procede ad una descrizione dell'interfaccia e delle principali "feature" del modulo ANSYS Composite Prep/Post (ACP) integrato all'interno dell'ambiente ANSYS Workbench, con particolare enfasi sulla logica "WB Design Modeler → WB Mechanical → ACP" (definizione della geometria, meshing, condizioni di carico, vincolo e contatti tra i diversi corpi di un complessivo). Lo studio degli strumenti di pre-processing viene effettuato mediante lo svolgimento di una serie di workshop guidati (i.e. importazione modelli CAD, assegnazione direzioni di riferimento, definizione proprietà dei materiali, definizione della stacking sequence, assegnazione piani di riferimento, utilizzo delle "CAD geometries").

La seconda giornata di corso è dedicata all'utilizzo di alcuni specifici "tool" ed all'analisi dei risultati in ambiente ACP-Post con particolare enfasi sulla fase di verifica della fattibilità tecnologica realizzata attraverso le funzioni "Draping & Flat Wrap"; mediante l'analisi del modello in sezione si verificano le normali di laminazione, mentre i sensori e gli elementi campionati vengono adoperati per monitorare gli stati tenso-deformativi attraverso lo spessore. Infine la creazione di modelli solidi e gli avanzati strumenti di post-processing disponibili consentono di valutare mediante una serie di procedure guidate le performance della struttura in composito con la massima accuratezza numerica. Si concludono le giornate di corso con una descrizione delle modalità di integrazione tra ACP ed altri software all'interno di flussi di ottimizzazione, approfondendo peculiari aspetti del linguaggio di scripting di ACP (Python) finalizzato alla scrittura di macro eseguibili in ambiente ACP. A completamento del corso, verranno commentati alcuni benchmark significativi delle principali funzionalità del software (e.g. ala parametrica di derivazione aeronautica, simulazione del processo tecnologico "filament winding")