

## **TRACCIA 1**

Il candidato ipotizzi di dover allestire una prova in decelerazione per la certificazione di un componente automobilistico, descriva quindi la strumentazione e le attrezzature che impiegherà con particolare riferimento al sistema di acquisizione.

## TRACCIA 2

Il candidato ipotizzi di dover condurre una prova distruttiva su un componente aeronautico di particolare valore e complessità, descriva l'attività da farsi ipotizzando di usare in ausilio delle simulazioni numeriche.

### **TRACCIA 3**

Il candidato descriva una metodologia per la caratterizzazione, sia sperimentale che numerica, di un materiale composito in fibra naturale da utilizzarsi come assorbitore per auto da competizione.

## **Prova orale numero 1**

### **Prima domanda**

Cos'è il Consortium Agreement?

### **Seconda domanda**

Descrivere la catena di multiple misure accelerometriche durante una prova di crash.

### **Terza domanda**

Da chi è eletto il Direttore di Dipartimento?

### **Quarta domanda**

Il candidato legga ad alta voce e traduca il seguente testo in inglese:

*A crash simulation is a virtual recreation of a destructive crash test of a car or a highway guard rail system using a computer simulation in order to examine the level of safety of the car and its occupants. Crash simulations are used by automakers during computer-aided engineering (CAE) analysis for crashworthiness in the computer-aided design (CAD) process of modelling new cars. During a crash simulation, the kinetic energy, or energy of motion, that a vehicle has before the impact is transformed into deformation energy, mostly by plastic deformation (plasticity) of the car body material (Body in White), at the end of the impact.*

## **Prova orale numero 2**

### **Prima domanda**

Cos'è un ERC Grant e quali sono le principali tipologie?

### **Seconda domanda**

Descrivere i principali vantaggi nell'utilizzo delle simulazione numeriche a supporto dell'attività di ricerca nell'ambito di prove d'urto

### **Terza domanda**

Chi sono i componenti della commissione scientifica e quali sono i suoi compiti?

### **Quarta domanda**

Il candidato legga ad alta voce e traduca il seguente testo in inglese:

*Crash tests are conducted under rigorous scientific and safety standards. Each crash test is very expensive so the maximum amount of data must be extracted from each test. Usually, this requires the use of high-speed data-acquisition, at least one triaxial accelerometer and a crash test dummy, but often includes more.*

*Some organizations that conduct crash tests include Calspan, an independent test laboratory in Buffalo, NY. As a result of the capabilities and expertise at Calspan, Calspan has been awarded 5 year contracts by the National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) to execute for the NHTSA FMVSS No. 214, Side Impact Protection Compliance Testing, FMVSS No. 301 Fuel System Integrity, and FMVSS No. 305 Electric Powered Vehicles: Electrolyte Spillage and Electrical Shock Protection vehicle crash tests. Calspan also holds the NHTSA contracts for executing New Car Assessment Program crash tests.*