

## **MOBILITA ELETTRICA – 9 CFU LM**

### **Barelli (72 ore)**

#### RICHIAMI SU PROPULSIONE E FRENATA DEL VEICOLO

Descrizione matematica del comportamento del veicolo in base ai principi generali di meccanica. Analisi, limitata al movimento unidimensionale, al fine di determinare le prestazioni del veicolo (velocità, pendenza superabile, consumo e prestazioni di frenata).

#### RICHIAMI SU TRASMISSIONI VEICOLI

#### CONFIGURAZIONE VEICOLI ELETTRICI

Configurazioni veicoli, prestazioni veicoli (sforzo di trazione e consumo energetico)

#### CONFIGURAZIONE VEICOLI IBRIDI

Architetture di Drivetrains ibridi elettrici serie, parallelo, serie-parallelo (accoppiamento di coppia, di velocità, di coppia e velocità)

#### SISTEMI DI PROPULSIONE ELETTRICA

Descrizione generale. Richiami su motori elettrici, prestazioni e controllo

#### PRINCIPI DI DESIGN DI DRIVETRAIN ELETTRICI IBRIDI

drivetrain serie (Principi di design, esempio applicativo)

drivetrain parallelo (configurazioni e relativi obiettivi di design)

drivetrain serie-parallelo (Configurazioni e relativi obiettivi di design, esempio applicativo)"

#### DRIVETRAIN ELETTRICI MILD HYBRID E FULL HYBRID

Energia di frenata e trasmissione; Configurazione parallelo e serie-parallelo (configurazione, modi operativi, controllo, design)

#### ENERGY STORAGE

Richiami su tecnologie batterie, ultracapacitori, volani ad alta velocità.

Pacchi batteria e criteri di dimensionamento

Sistemi di accumulo ibrido: architetture di interesse applicativo nel campo dei veicoli, design sistema ibrido batteria ultracapacitore.

#### DRIVETRAIN ELETTRICI IDRIDI FUEL CELL

Richiami fuel cells. Principio, configurazioni, design e strategie di controllo drivetrain elettrici ibridi fuel cell; esempio applicativo.

Studio di un veicolo Ibrido Fuel Cell reale ai fini del dimensionamento della sezione idrogeno e batteria

SISTEMI DI PROPULSIONE ELETTRICI IBRIDI PER TRASPORTO MARINO

Cenni a configurazioni sistemi, design, studio di un caso reale

FRENATA RIGENERATIVA: FONDAMENTI

Analisi energia e potenza di frenata (potenza vs velocità e decelerazione veicolo); sistema di frenatura BEV, HEV, FCEV

RICARICA EVs

Analisi della richiesta alla rete di potenza ed energia di EVs; stazioni di ricarica e infrastruttura di ricarica e sua integrazione nella rete elettrica, integrazione bidirezionale V2X