

CONTROLLO TERMICO DEI VEICOLI SPAZIALI

Michele De Carli

Programma 1/2:

- Teoria dell'aria umida
- Ambienti nello spazio
- Il controllo termico nello spazio
- Radiazione solare e trattamenti superficiali
- Controllo termico passivo
 - Thermal finger
 - Thermal Loop (meccanica dei fluidi e impianti di movimentazione dei fluidi)
 - Isolamento termico
- Regime dinamico
 - Metodo implicito e metodo esplicito
 - Metodo delle funzioni di trasferimento
 - Phase change materials (PCM)

Programma 2/2:

- Il controllo termico attivo
 - Refrigerazione termoelettrica
 - Louvers
- Tubo di calore
 - CPL (capillary pumped loop)
 - LPH (Loop heat pipe)
- Liquefazione dei gas criogenici
 - Espansione di Joule Thomson
 - Processo Linde
 - Processo Calude
- *Scambiatori di calore ad aria*
 - *Richiami di convezione forzata e naturale*
 - *Superfici alettate*
 - *Recuperatori di calore ad aria*
- *Atmosfera ed effetto serra*

Modalità d'esame:

Esame (scritto):

• 2 esercizi scritti	9 punti
• 3 domande di teoria	21 punti
<hr/>	
Σ	30 punti

Durata e modalità dell'esercizio: 45 minuti

Durata della teoria: 1 ora e 10 minuti

Materiale per lo studio:

- Gilmore. «Spacecraft Thermal Control Handbook»
- Cavallini, Mattarolo. «Termodinamica applicata»
- Bonacina, Cavallini, Mattarolo. «Trasmissione del calore»
- Dispense
- Presentazioni PPT

Modalità di insegnamento:

- In parte con PPT, in parte a lavagna/tablet
- Lezioni: duali.
- La registrazione delle lezioni sarà disponibile su moodle