

SCIENZE E TECNOLOGIE SPAZIALI			
NUMERO DI CREDITI (CFU): 9			
SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: FIS/05			
TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: attività affini e integrative.			
DOCENTE: Prof. Ezio BUSSOLETTI			
FINALITÀ DEL CORSO: fornire allo studente una preparazione di base con specifici approfondimenti sui temi più avanzati di Fisica e Tecnologie spaziali. Il corso sarà integrato da un "Corso Libero", del quale il presente è propedeutico, orientato verso le Applicazioni Ambientali delle Tecnologie Spaziali.			
ARTICOLAZIONE DIDATTICA:			
lezioni: 72 ore	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<p>PROGRAMMA DEL CORSO:</p> <p>Elementi di Ottica Geometrica e Fisica; lenti, specchi, interferenza della luce, strumenti. Elementi di Fisica ed Astrofisica Spaziale: radiazione, le stelle, i pianeti, i corpi minori, la Terra. Lo spettro elettromagnetico, proprietà e caratteristiche; i sensori, risoluzione spaziale e spettrale, i collettori di radiazione (lenti, specchi) e loro caratteristiche per le diverse applicazioni e alle diverse lunghezze d'onda. Cosa e come osservare: la Terra dallo spazio, il Cosmo dallo spazio. I maggiori Enti spaziali nazionali, europei, mondiali: ASI, ESA, NASA, Roskosmos, Jaxa ecc.: le politiche spaziali dei maggiori paesi tecnologicamente avanzati. Payloads e missioni; una visione "sistemica" di un mezzo spaziale. L'ambiente di funzionamento del vettore spaziale ed i suoi effetti sulla progettazione. Dinamica della missione. Elementi di meccanica celeste (qualora non svolto in altro corso). Analisi di una missione: orbite di trasferimento, orbite operative, costellazioni satellitari, missioni interplanetarie. Sistemi di propulsione. I principali lanciatori oggi operativi. Elementi di: "strutture spaziali", "controllo di assetto", "sistemi di produzione elettrica", "controllo termico". Telecomunicazioni, telemetria, gestione e processamento dati, stazioni di terra. Product assurance e risk assessment. Mini e microsattelliti.</p>			
PRE-REQUISITI: È necessaria la conoscenza degli argomenti svolti nei corsi di Fisica I e II, Analisi matematica I e II.			
MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO: redazione di tesine ed esame orale.			
<p>TESTI DI RIFERIMENTO:</p> <p>P. FORTESCUE, J. STARK, G. SWINERD: "Spacecraft systems engineering", Wiley. M. SPAGNULO: "Lo Spazio oltre la Terra", Giunti. ASI: "Cosmo Sky-Med". ESA: "Project Zero Gravity". ESA: "Space Transportation: an ATV perspective". P. DE BERNARDIS: "Osservare l'Universo", Il Mulino. G.CAPRARA: "Era Spaziale. Dallo Sputnik al viaggio verso Marte", Mondadori – Electa.</p> <p>Il corso sarà integrato da dispense e pubblicazioni specifiche delle maggiori Agenzie spaziali; le lezioni saranno anche accompagnate da materiale iconografico e mediatico di sostegno, illustrazione ed integrazione degli argomenti trattati. Possibili visite tecniche specifiche.</p>			