

A.A.	Nome	Settore	CFU	Corso di studi	Periodo	Ore	Moduli	Mutuato
2014/15	<i>Fisica Applicata (ai beni culturali e ambientali)</i>	Scienze Fisiche	9	Architettura (Classe LM-4)	Secondo semestre	72	No	No
Modulo	Nome Modulo	Tipo	Ore	Docente	SSD	Ruolo	Interno	Affidamento
No	No	Didattica Frontale Esercitazione	72	Gaetano Lanzalone	FIS/01	R*	Si	Istituzionale

**Obiettivi:** fornire le conoscenze teoriche e sperimentali sui concetti di base della fisica generale ed applicata.

**Programma:** MECCANICA. Il metodo scientifico. Le grandezze fisiche e concetto di misura di una grandezza fisica. Grandezze vettoriali. Operazioni tra vettori. Cinematica Lineare. Legge oraria e grafico orario. Velocità scalare, media ed istantanea. L'accelerazione media ed istantanea. Leggi orarie. Il moto uniformemente accelerato. Il moto di caduta dei gravi. Il moto armonico. Il moto vario nello spazio. Cinematica rotazionale. La velocità angolare. Il moto circolare uniforme e l'accelerazione centripeta. Introduzione alla Dinamica. Definizione della forza. La legge di inerzia e la massa inerziale. Massa gravitazionale. I sistemi di riferimento inerziali. La seconda legge di Newton. La terza legge di Newton. Le leggi delle forze. Le reazioni vincolari. Le forze di attrito statico e dinamico. La tensione nelle funi. Le resistenze passive. Il lavoro e l'energia cinetica. Definizioni di lavoro e potenza. Il teorema delle forze vive. Le forze conservative. Il lavoro delle forze. L'energia potenziale. Lavoro su un percorso chiuso. La conservazione dell'energia. La quantità di moto. Il momento della quantità di moto. Il momento di una forza. Forze centrali. Dinamica dei Sistemi. Il centro di massa. Il teorema del centro di massa. La quantità di moto di un sistema di particelle. Prima equazione cardinale della dinamica dei sistemi. La conservazione della quantità di moto. L'energia cinetica di un sistema di particelle. Teoremi di Konig. Estensione dei teoremi del punto materiale al caso di sistemi di punti materiali. Seconda equazione cardinale della dinamica dei sistemi di punti materiali. Corpo rigido. I moti del corpo rigido: traslazione, rotazione e rototraslazione. I gradi di libertà del corpo rigido. Il momento di Inerzia. Il teorema di Steiner. Momento assiale della forze. Il lavoro nei moti di rotazione. Il moto di puro rotolamento. La conservazione del momento angolare. Statica dei corpi rigidi. Punto di applicazione della forza peso. Equilibrio di un corpo rigido. Le leve. I fluidi ideali. La pressione idrostatica. La legge di Stevino. I misuratori di pressione. Il principio di Pascal. La leva idraulica. Il principio di Archimede. Il teorema di Bernoulli. TERMODINAMICA. Principio zero della termodinamica. Temperatura. Termometri. La dilatazione termica. L'equilibrio termodinamico. L'equazione di stato. Le trasformazioni quasi statiche e reversibili. Capacità termica, calore specifico, calore specifico molare. Definizione di caloria. Il calorimetro. Il serbatoio di calore. I meccanismi di scambio del calore. Conduzione, convezione e irraggiamento. Il lavoro in termodinamica. La funzione energia interna. Il Primo Principio della Termodinamica. L'energia interna del gas perfetto. La relazione di Mayer. L'equipartizione dell'energia. Cenni al Secondo Principio della Termodinamica. Entropia. ELETTROSTATICA E MAGNETOSTATICA. Carica elettrica. Forze tra corpi carichi. Conduttori e isolanti. Struttura dell'atomo. Esperimento di Rutherford. Forza di Coulomb. Campo elettrico. Linee di forza del campo elettrico. Principio di sovrapposizione. Legge di Gauss. Conduttore carico isolato. Campo E prossimo ad una superficie carica. Potenziale elettrostatico e differenza di potenziale. Energia Potenziale di un sistema di cariche elettriche. Capacità elettrica. Condensatori in serie e parallelo. Corrente elettrica. Leggi di Ohm. Resistenze in serie e parallelo. Fenomeni magnetici. Forze magnetiche. Vettore induzione magnetica. Seconda legge di Laplace. Forza di Lorentz. ONDE E LUCE. Onde elettromagnetiche. Onde trasversali e longitudinali. Equazione delle onde. Velocità di un'onda. Principio di sovrapposizione. Interferenza di onde. Spettro elettromagnetico. La luce. Onda elettromagnetica. Polarizzazione della luce. Legge di Malus. OTTICA GEOMETRICA. Raggio luminoso. Leggi di Snell. Dispersione cromatica. Riflessione totale. Specchi piani, concavi e convessi. Equazione dei punti coniugati. Ingrandimento lineare. Lenti sottili. Equazione delle lenti sottili. Ingrandimento angolare. Lente d'ingrandimento. INTERFERENZA E DIFFRAZIONE. Principio di Huygens. Esperimento di Young. Frange di interferenza. Interferenza su lamine sottili. Diffrazione da singola fenditura. Criterio di Rayleigh. SUONO. Caratteristiche dell'onda sonora. Ultrasuoni e infrasuoni. Velocità del suono e relazione nel mezzo. Intensità del suono. Effetto doppler

**Bibliografia:** FONDAMENTI DI FISICA - Meccanica Termologia Elettrologia Magnetismo Ottica - D. Halliday, R. Resnick, J. Walker Isbn 88-408-1331-4 - 2006 C.E.A. +Dispense del docente

**Modalità di esame:** La prova scritta, costituita da sei esercizi è di durata limitata (tipicamente 2 ore), e non è in generale consentito l'uso di alcun testo ma eventualmente del solo formulario distribuito in classe. Per il colloquio orale sono ammessi solo gli studenti che abbiano superato con esito "sufficiente" la prova scritta.

**Argomenti o insegnamenti propedeutici:** Analisi Matematica

**Note:** Nessuna.