

TITOLAZIONE DISCIPLINA: **ELEMENTI DI FISICA APPLICATA AL RESTAURO (6 CFA)**

Docente **prof. TORRE Mauro**

n. ore 45

a.a. 2022-23

OBIETTIVI

(max. 1.000 battute)

Conoscenza degli argomenti legati ai principi fondamentali della fisica e loro applicazione a problemi di degrado maggiormente presenti in opere artistiche.

CONTENUTI

Sistema Internazionale delle unità di misura (S.I.). Grandezze fisiche e unità di misura. Multipli e sottomultipli. Grandezze scalari e vettoriali. Operazioni con i vettori. Funzioni goniometriche. Traiettorie rettilinee, curve e circolari. Moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato. Moto di caduta dei gravi. Moto periodico e composto. Moto circolare uniforme. Moto armonico. Composizione dei moti simultanei. Cenni sui vincoli e reazioni vincolari. Misura delle forze: i dinamometri analogici e digitali. Determinazione del baricentro in opere di materiali omogenei e di materiali diversi. Legge di Hooke per la molla elicoidale. Principi della dinamica. Equilibrio del punto materiale (pendolo e piano inclinato). Legge sulla gravitazione universale. Prodotto scalare e vettoriale. Calcolo del momento di una forza. Le leve e loro caratteristiche. Il lavoro svolto da una forza. La potenza. Campi e forze conservative. L'energia cinetica e energia potenziale gravitazionale, energia potenziale elastica. Principi di conservazione dell'energia meccanica. Cenni sull'attrito statico e volvente. Energia termica. Principi di conservazione dell'energia totale. Dilatazione termica lineare e volumetrica. Sistema termodinamico. 1° e 2° principio della Termodinamica. Propagazione dell'energia termica. Calore e cambiamenti di stato. Principio di equivalenza. Equazione di stato dei gas perfetti e trasformazioni Isoterma, Isobara e Isocora. Campi vettoriali. Linee di forza di un campo elettrico e magnetico. Potenziali di un campo elettrico. Campo elettrostatico di una carica puntiforme. Legge di Coulomb. Corrente e tensione elettrica, d.d.p.. Alimentatori in c.c. o in c.a.. Legge di Ohm. Condensatori e Resistori: collegamenti in serie e in parallelo. Flusso di un vettore attraverso una superficie. Onde elettromagnetiche. Spettro delle onde e.m.. Rifrazione e Riflessione. Legge di Planck. Spettri di emissione delle sorgenti luminose. Introduzione alle indagini diagnostiche multispettrali.

PREREQUISITI

Matematica di base studiata nelle scuole medie superiori

BIBLIOGRAFIA

1. Ugo Amaldi, *Le traiettorie della fisica. Azzurro*, Scienze Zanichelli, Bologna.
2. G. Accardo – G. Vigliano, *Strumenti e materiali del restauro. Modelli di analisi, misura e controllo*, Edizioni Kappa, Roma
3. Articoli consegnati dal docente

ESAME FINALE

Esonero scritto a fine corso e esame orale finale.

DOCENTE

funzionario del Ministero della Cultura (MiC), dal 1983 svolge attività di ricerca e consulenza sulla conservazione e il restauro delle opere del Patrimonio Culturale, presso il Laboratorio di Fisica e Controlli Ambientali dell'Istituto Centrale per il Restauro (ICR), con la qualifica di Fisico direttore. Insegna e ha insegnato materie inerenti la Fisica e la Diagnostica applicate alla Conservazione del Patrimonio Culturale, presso: il Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università della Calabria (UNICAL); il corso di Restauro del DISBEF dell'Università degli Studi "Carlo Bò" di Urbino; l'Istituto ISIA di Urbino; e nelle Accademie di Belle Arti di Frosinone, Macerata e L'Aquila.

È docente dal 1984 e relatore di tesi nel corso di Conservazione e Restauro presso la Scuola di Alta Formazione (SAF) di Roma e dal 2014 anche per la nuova sede di Matera.

Ha svolto attività di docenza in moduli di Corsi di Conservazione e Restauro e seminari all'estero presso strutture pubbliche straniere: il Malta Center for Restoration (MCR) a La Valletta (Malta), a Belgrado (Serbia), Università di Olomouc (Repubblica Ceca).

Ha svolto attività di ricerca e indagini in diversi campi della Conservazione e del Restauro: dalla reologia dei materiali alle analisi degli stati tensionali in diverse tipologie di opere (dipinti su tela, su tavola, mosaici e monumenti bronzei) e indagini diagnostiche multispettrali, ed elaborazione di immagini in dipinti su tela, su tavola e dipinti murali..

È autore e coautore di numerose pubblicazioni scientifiche inerenti lo studio delle tecniche esecutive e dello stato conservativo in opere artistiche.