

**Scheda Insegnamento: FISICA APPLICATA AI BENI CULTURALI  
ING-IND/11 (IV anno)**

*Supporti alla didattica in uso alla docenza*

PC, videoproiettore

*Obiettivo dell'insegnamento*

Conoscenza dei principi del comportamento fisico-meccanico delle diverse tipologie di manufatti artistici aventi un certo grado di complessità. Caratterizzazione fisica e reologica di alcuni materiali. Verifica e controllo sperimentale di situazioni a rischio mediante indagini diagnostiche eseguite con diversa tipologia di strumentazione. Analisi delle varie forme di degrado e le energie coinvolte

*Conoscenze e abilità attese*

Aggiungere un insieme di conoscenze tecnico-scientifiche affinché gli allievi siano in grado di programmare e realizzare un progetto di restauro che comprenda anche la conservazione preventiva per le problematiche meccaniche.

Capacità di interpretare i risultati ottenuti da indagini diagnostiche di tipo fisico-meccanico.

Alla fine del corso le conoscenze acquisite permetteranno di:

- individuare le situazioni a rischio per eccessivo stress, in opere d'arte in cui siano presenti interazioni meccaniche tra le parti costituenti;
- operare le scelte per eliminare o alleviare le condizioni di pericolo

*Propedeuticità*

Fisica Ambientale Applicata ai Beni Culturali I e II.

*Programma/contenuti*

Principi e caratteristiche dell'interazione meccanica. Processi di degrado di natura meccanico-strutturale, metodi di analisi e di intervento.

Proprietà e comportamento fisico-meccanico delle malte.

Dissesti nelle strutture murarie.

Cenni di teoria della propagazione delle onde elastiche, suoni e ultrasuoni.  
Principi di funzionamento e potenzialità della strumentazione utilizzata.  
Il laser nel settore dei BB.CC., Interferometria olografica;  
Applicazioni e finalità degli *scanner 3D* per lo studio della forma e delle interazioni:  
- richiami sui metodi e i sistemi di rilievo della forma geometrica;  
- metodologie per la realizzazione di copie con sistemi no-contact;  
- tecniche per la prototipazione e realizzazione di modelli;  
- analisi di modelli 3D di statue e monumenti:  
1) il 'Marco Aurelio'; 2) il 'Satiro' di Mazara del Vallo; 3) 'Madonna con Bambino e S. Giovannino' del Campanile di San Marco a Venezia;  
- Realizzazione di modello 3D: esercitazione in laboratorio.  
Modelli FEM di opere d'arte (monumenti bronzei e lapidei, dipinti su tavola,...).  
Esempi di indagini diagnostiche applicate in progetti di restauro di manufatti artistici:  
- indagine con Ultrasuoni;  
- indagine Olografica;  
- indagini Speckle;  
- indagini con Luce Strutturata.  
- indagini strutturali

### Metodi

Lezioni in aula e in Laboratorio

### Bibliografia

G. Accardo, G. Vigliano 'Strumenti e materiali del restauro. Metodi di analisi, misura e controllo' – Editore Kappa - Roma;  
'Fattori di deterioramento' – DIMOS parte II modulo 1 – MIBAC I.C.R.;

G. Accardo, M. Torre "Modelli, Metodi di Simulazione, Analisi e Controllo dei dipinti su tela" in "Tensionamento dei dipinti su tela. La ricerca del valore del tensionamento"- Nardini Editore – Firenze 2004, pagg. 119-136;

G. Accardo, C. Cacace, F. Provera, B. Provinciali, M. Torre "Misure di controllo sulla Deposizione di Raffaello" in "Raffaello – La Deposizione in Galleria Borghese. Il restauro e studi storico-artistici" a cura di Kristina Herrmann Fiore – Federico Motta Editore 2010;

G. Accardo - A. Bennici - M. Torre - P. Fiorentino - G. Santucci - D. Amodio - P. Cappa "The restoration of the Marcus Aurelius", in Scienze, Technology and European Cultural Heritage (Simposio Europeo, Bologna-13/16 June 1989 Atti a cura di N.S. Baer, C. Sabbioni, A. I. Sors), Brussels.

F. Provera, G. Accardo "La Collezione Burri a Città di Castello - Dalla conoscenza alla prevenzione -Tutto Nero, 1956.La forma e lo spazio-rilievo tramite scanner laser 3D;

G.Accardo, Andreoni, Falconi, Vaccari "La 'Madonna del Sansovino' nel campanile di san Marco a Venezia: il restauro con un'ipotesi di modello digitale per il San Giovannino perduto"OPD 2001.

F. Provera, G. Accardo "La Collezione Burri a Città di Castello - Dalla conoscenza alla prevenzione -Tutto Nero, 1956.La forma e lo spazio-rilievo tramite scanner laser 3D



*Controllo dell'apprendimento e modalità d'esame*

**Esonero alla fine del modulo**