

**CORSO DI STUDIO** *Physics (LM-17)*

**ANNO ACCADEMICO** 2023-2024

**DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO** *Applied physics to cultural heritage*

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	1°
Periodo di erogazione	2° semestre: Marzo – Maggio 2024
Crediti formativi universitari (CFU/ECTS):	3
SSD	FIS/07
Lingua di erogazione	INGLESE
Modalità di frequenza	Raccomandata, non obbligatoria

Docente	
Nome e cognome	Francesco Barile
Indirizzo mail	francesco.barile@uniba.it
Telefono	0805443190
Sede	Dipartimento Interateneo di Fisica "M. Merlin", Campus Universitario, via Amendola 173 – 70125 Bari, room R46
Sede virtuale	
Ricevimento	Su richiesta via mail e/o ufficio R46

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
75	16	15	44
CFU/ECTS			
3	2	1	

<b>Obiettivi formativi</b>	<i>Il corso fornisce una panoramica delle tecniche di fisica applicate ai beni culturali e illustra i collegamenti con altre discipline</i>
<b>Prerequisiti</b>	<i>Nozioni di fisica atomica, nucleare e subnucleare, rivelatori di particelle</i>

<b>Metodi didattici</b>	<i>Lezioni frontali, gruppi di studio e discussione</i>
-------------------------	---

<b>Risultati di apprendimento previsti</b>	<p><i>Gli studenti devono essere in grado di comprendere i principali argomenti della fisica applicata ai beni culturali trattati durante il corso.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <i>Gli studenti dovranno essere in grado di riconoscere i concetti fisici studiati in situazioni diverse da quelle affrontate nelle lezioni;</i></li> </ul> </li> <li>● <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <i>Gli studenti dovranno raggiungere una sufficiente capacità di comunicare in maniera chiara ed esaustiva gli argomenti studiati;</i></li> </ul> </li> <li>● <i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i></li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <i>Gli studenti dovranno raggiungere una sufficiente capacità di apprendimento e autonomia dell'applicare i principali concetti studiati nel corso in diverse altre discipline;</i></li> </ul>
<b>Contenuti di insegnamento (Programma)</b>	<p><i>Introduzione sulla fisica applicata ai beni culturali. Principi di radiografia, raggi-X, fluorescenza da raggi-X, TAC. Dalle opere di Leonardo da Vinci a Vermeer. La Pixe, applicazioni nell'arte e archeologia. Riflettografia infrarossa, spettroscopia Raman applicata ai beni culturali.</i></p> <p><i>La datazione con orologi radioattivi. Il metodo della datazione del radiocarbonio. Termoluminescenza. Esempi di applicazione.</i></p> <p><i>Tomografia con i neutroni applicata ai beni culturali. NAA, analisi di attivazione neutronica. Applicazione su dipinti. Un caso di approfondimento: le pergamene di Qumran. Indagine del passato: Napoleone fu ucciso? NAA risponde.</i></p> <p><i>Separazione di isotopi e analisi per studi di provenienza. E' possibile studiare la dieta alimentare delle popolazione del passato? l'alimentazione dei vichinghi.</i></p> <p><i>Nozioni di base della geocronologia radiometrica. L'equazione dell'età. La Il metodo Rb-Sr. Il sistema K-Ar: datazione. Conteggio di 40-Ar e 40-K. Evoluzione della cronologia. Datazione con Uranio Torio.</i></p> <p><i>Tecniche di analisi. Rivelatori.</i></p> <p><i>Un sguardo in laboratorio: rivelatore HPGe, rivelatore ad alta purezza per misure di raggi gamma, set up sperimentale per misure di termoluminescenza, rivelatori al silicio.</i></p>
<b>Testi di riferimento</b>	<i>Slide e articoli scientifici</i>
<b>Note ai testi di riferimento</b>	
<b>Materiali didattici</b>	<i>Su piattaforma cloud (link fornito dal docente)</i>

<b>Valutazione</b>	
Modalità di verifica dell'apprendimento	
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <i>Conoscenza dei principi fisici alla base delle tecniche</i></li> </ul> </li> <li>● <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <i>Saper affrontare semplici esercizi sulle tematiche affrontate durante il corso</i></li> </ul> </li> <li>● <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <i>conoscere e saper discutere le principali differenze tra le tecniche illustrate, valutarne i vantaggi, i limiti di applicabilità e le possibili applicazioni in altri ambiti</i></li> </ul> </li> <li>● <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <i>saper presentare e illustrare con chiarezza e proprietà di linguaggio gli argomenti del corso</i></li> </ul> </li> <li>● <i>Capacità di apprendere</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>◦ <i>abilità di aver appreso gli aspetti delle tecniche di fisica per i beni culturali e collegamenti con altre discipline</i></li></ul>
Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	<i>Capacità espositiva, chiarezza e approfondimento degli argomenti</i>
<b>Altro</b>	