



Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione dell'insegnamento	Fisica degli ioni pesanti
Corso di studio	Fisica (Magistrale)
Anno di corso	1°
Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS):	: 3
SSD	FIS/01
Lingua di erogazione	Inglese
Periodo di erogazione	Marzo 2023 – Maggio 2023
Obbligo di frequenza	NO

Docente	
Nome e cognome	Giacomo Volpe
Indirizzo mail	Giacomo.volpe@uniba.it
Telefono	080 5443242
Sede	Dipartimento Interateneo di Fisica "M. Merlin", Campus Universitario via Amendola 173 - 70125 Bari, piano terra, stanza 49.
Sede virtuale	
Ricevimento (giorni, orari e modalità)	Sempre disponibile su richiesta

Syllabus	
Obiettivi formativi	Il corso si pone l'obiettivo di dare le nozioni di base della fisica delle collisioni tra ioni pesanti ad energie relativistiche
Prerequisiti	Nozioni di fisica nucleare e sub-nucleare, meccanica quantistica, termodinamica e rivelatori di particelle
Contenuti di insegnamento (Programma)	Cromo dinamica quantistica e transizione di fase della materia nucleare. Il quark-gluon plasma (QGP). Cinematica relativistica. Sezione d'urto e geometria di collisione. Proprietà globali delle collisioni tra ioni pesanti. Evoluzione temporale del QGP. Sonde soft: fotoni termici e coppie leptoniche, molteplicità di particelle, flusso collettivo e correlazioni, modelli statistici. Sonde hard: jet quenching, stati di quarkonio e quark pesanti. Sorgenti di nuclei relativistici ed ultrarelativistici. Apparat sperimentali: l'esperimento ALICE. Connessioni con altri campi della fisica: fisica nucleare, fisica particellare, fisica statistica, fluidodinamica relativistica, astrofisica.
Testi di riferimento	Materiale fornito dal docente
Note ai testi di riferimento	

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
75	31		44
CFU/ETCS			
3	3		

Metodi didattici	
	Lezioni frontali

Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	Conoscenza degli aspetti di base della fisica delle collisioni tra ioni pesanti ad energie relativistiche e lo stato dell'arte delle misure sperimentali
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	Capacità di riconoscere autonomamente le caratteristiche principali della fenomenologia delle collisioni tra ioni pesanti e del QGP.
Competenze trasversali	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Nel discutere e confrontare i risultati principali riguardanti le collisioni tra ioni pesanti e la loro interpretazione in termini di proprietà del QGP. • <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Abilità nel discutere e presentare i risultati sperimentali riguardanti le collisioni tra ioni pesanti in maniera completa e con un appropriato linguaggio scientifico. • <i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità nello studiare la letteratura specialistica e lavorare in un contesto multidisciplinare e internazionale.

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	Colloquio orale
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Dei concetti di base della fisica degli ioni pesanti • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità nel riconoscere autonomamente le caratteristiche principali dell'evoluzione del sistema creato in una collisione tra ioni pesanti. • <i>Autonomia di giudizio:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ La capacità di valutare l'appropriatezza concettuale delle relazioni fisiche e dei modelli • <i>Abilità comunicative:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Abilità nel discutere le proprietà del QGP ○ Capacità di espressione nella presentazione ed esposizione delle proprie conoscenze con linguaggio scientifico appropriato. • <i>Capacità di apprendere:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di approfondire argomenti specifici di fisica degli ioni pesanti in maniera autonoma a partire dalle conoscenze e metodi acquisiti durante il corso.
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	Sarà valutata positivamente la capacità di esporre in maniera chiara e completa i vari concetti ed il livello di comprensione degli stessi
Altro	