

# Curriculum Fisica Nucleare

# Perché la Fisica Nucleare

La Fisica Nucleare fornisce gli strumenti per la descrizione delle interazioni che regolano sistemi fisici su molti ordini di grandezza diversi, a partire dai sistemi quantistici a molti corpi quali i nuclei atomici, sino alla descrizione dell'evoluzione stellare, passando per molti dei fenomeni di interazione radiazione-materia caratteristici di attività che ormai sono entrati a far parte della nostra esperienza quotidiana.

# Il curriculum Fisica Nucleare

A partire dalla solida base dei principali fondamenti teorici della struttura del nucleo e delle delle reazioni tra nuclei, la formazione fornita agli studenti permetterà di acquisire un'ampia preparazione sulle problematiche più avanzate della Fisica Nucleare e con le sue applicazioni.

Attraverso la conoscenza dei metodi sperimentali per la rivelazione delle particelle, delle tecniche di acquisizione ed analisi dei dati, si svilupperanno l'attitudine al *problem solving* e autonomia necessarie per la progettazione e messa in opera di esperimenti con apparati anche complessi (simulazioni Monte Carlo, calibrazione, verifica, conduzione delle misure).

# Obiettivi formativi

Il curriculum “Fisica Nucleare” ha come obiettivi formativi:

- il conseguimento di una approfondita conoscenza dei più moderni sviluppi della Fisica Nucleare nei suoi vari aspetti (teorico, sperimentale ed applicativo) e delle tematiche interdisciplinari ad essa connesse. Questo livello di conoscenze consentirà ai laureati magistrali di inserirsi sia in attività di ricerca fondamentale ed applicata, sia nel mondo produttivo;
- il conseguimento di approfondite conoscenze in campo informatico, con particolare riguardo agli aspetti computazionali e di analisi dei dati, comuni anche ad altri campi della ricerca scientifica, per un proficuo inserimento anche in attività non di carattere nucleare;

# Obiettivi formativi

Il curriculum “Fisica Nucleare” ha come obiettivi formativi:

- il conseguimento di approfondite conoscenze di metodologie sperimentali, con sviluppo ed impiego di strumentazione ed apparati di misura avanzati, che consentano al laureato magistrale di dare un contributo innovativo e gestionale sia nella ricerca fondamentale ed applicata, sia in attività produttive e di pubblica utilità, quali, ad esempio, produzione e studio delle proprietà di nuovi materiali, prevenzione e controllo dei rischi ambientali, analisi nel campo dei beni culturali, radioprotezione.

# Struttura del curriculum

I anno	sem.	CFU
Elettrodinamica Classica	1	9
Laboratorio di Fisica	1	9
Meccanica Quantistica	1	9
Fisica Nucleare	2	9
Laboratorio di Fisica Nucleare	2	9

II anno	sem.	CFU
Reazioni Nucleari	1	6
Affine e integrativo		6
Affine e integrativo		6
Insegnamento a scelta autonoma		6
Insegnamento a scelta autonoma		6
Altre attività		2
Prova finale		39

Insegnamenti affini o integrativi	
Astrofisica Nucleare	Metodi di Apprendimento Automatico per la Fisica
Fisica dei Nuclei Esotici	Misure Nucleari
Fisica Nucleare per i Beni Culturali e Ambientali	Teoria della Struttura Nucleare
Meccanica Statistica I	

# Docenti e Ricercatori

- Andreas Best, Daniele Dell'Aquila, Antonino Di Leva, Antonio Di Nitto, Gianluca Imbriani, David Rapagnani, Emanuele Vardaci
- Le attività di ricerca in Fisica Nucleare si inseriscono principalmente all'interno delle attività dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, e si avvale del prezioso contributo dei suoi ricercatori.

# Docenti AA 2025-2026

- Fisica Nucleare:  
Prof. Emanuele Vardaci



- Laboratorio di Fisica Nucleare  
Prof. Andreas Best



- Reazioni Nucleari  
Prof. Antonio Di Nitto



- Astrofisica Nucleare:  
Prof. Gianluca Imbriani



- Misure Nucleari:  
Prof. Antonino Di Leva



- Fisica Nucleare per i Beni Culturali e Ambientali  
Prof. Daniele Dell'Aquila



# Principali linee di ricerca

- Astrofisica nucleare  
(rif. [Gianluca IMBRIANI](#))
- Dinamica delle Reazioni Nucleari  
(rif. [Emanuele VARDACI](#))

Le attività sono presentate in dettaglio nella pagina della sezione [Fisica Nucleare](#) del Dipartimento.