



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2020/2021

METODI STATISTICI DELLA FISICA

Anno immatricolazione	2020/2021
Anno offerta	2020/2021
Normativa	DM270
SSD	FIS/01 (FISICA SPERIMENTALE)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA 'FELICE CASORATI'
Corso di studio	MATEMATICA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Primo Semestre (01/10/2020 - 20/01/2021)
Crediti	6
Ore	48 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	ORALE
Docente	PEDRONI PAOLO (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	Nozioni di base di statistica e di calcolo delle probabilità, come vengono fornite dai corsi della e laurea triennale in Fisica ed in Matematica
Obiettivi formativi	Apprendimento dei principali metodi utilizzati in tutti i vari settori della fisica per l'interpretazione, la simulazione e la previsione di dati sperimentali.
Programma e contenuti	Gli argomenti trattati comprendono: Calcolo delle probabilità per più variabili e funzioni di variabili casuali; statistica di base (intervalli di confidenza; stima di probabilità, di medie, di varianze e di coefficienti di correlazione); trattazione dettagliata del metodo Monte Carlo: con descrizione sia dei suoi principi di base sia di alcune applicazioni significative; Principio di massima verosimiglianza applicato alla stima di parametri ed alla verifica di ipotesi; metodo dei minimi quadrati e sua applicazione ai casi concreti di "best fit".

Metodi didattici	Lezioni frontali durante le quali sono affrontati problemi numerico/pratici.
Testi di riferimento	A.Rotondi, P.Pedroni, A.Pievatolo, Probabilità, Statistica e Simulazione (Springer 2012), L.Lyons, Statistics for Nuclear and Particle Physics (Cambridge University Press, 1986), A. Papoulis, Probability and Statistics, (Prentice Hal 1990) G.Cowan, Statistical Data analysis, (Oxford University Press 2002)
Modalità verifica apprendimento	Esame orale. Per la prova di esame si raccomanda di focalizzarsi sugli aspetti concettuali e logici degli argomenti trattati e sulle loro applicazioni ai vari tipi di problemi statistici che si affrontano in Fisica e non sullo studio dettagliato delle derivazioni matematiche.
Altre informazioni	A supporto della didattica, le slides delle lezioni sono disponibili per gli studenti. Vengono inoltre fornite indicazioni degli argomenti e dei temi da sviluppare nell'esame finale, soprattutto per gli studenti non frequentanti.
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	<u>\$lbi_legenda_sviluppo_sostenibile</u>